PFLANZENSCHUTZ

Mitteilungen der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Schriftleitung: Prof. Dr. Karl Böning, München

Bayerischer Landwirtschafts-Verlag GmbH., München 3, Marsstraße 38 – Fernruf 558671

12. Jahrgang | München, März 1960 | Nummer 3

Spitzmäuschen *(Apion)* als Schädlinge im Wurzelhals und den unteren Stengeln des Rotklees

Von Hermann Bollow und Rolf Diercks

Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Im nachfolgenden soll auf Schäden an Rotklee durch Spitzmäuschen aufmerksam gemacht werden, die seit einigen Jahren im niederbayerischen und oberbayerischen Raum beobachtet werden und hier für den Ackerfutterbau bereits von wirtschaftlicher Bedeutung sind. Ob die Schädlinge in den anderen bayerischen Gebieten (Schwaben, Franken und Oberpfalz) nicht als solche auftreten bzw. die Schäden erst gering sind und daher übersehen wurden oder anderen Urhebern zugesprochen wird, sollen die in Angriff genommenen Untersuchungen klären.

Über ein schädigendes Auftreten des Spitzmäuschens *Apion seniculus* KIRBY in Niederbayern im Jahre 1956 berichtet Bachthaler (2) und gibt für den 2. Schnitt Ertragsausfälle von 10—25% an. Als Gebiete mit stärkerem Auftreten führt er die Landkreise Dingolfing, Landau, Straubing, Vilshofen, Mainburg, Landshut, Rottenburg und Kelheim auf, ohne aber anzugeben, ob auch in den anderen Kreisen des Regierungsbezirkes vereinzelte Auftreten festgestellt wurden oder ob dort die Tiere überhaupt nicht zur Beobachtung kamen.

In den Jahren 1957—1959 wurden dann auch in Oberbayern einwandfrei Schäden an Rotklee durch Spitzmäuschen festgestellt und laufend Beobachtungen über das Auftreten dieser Tiere durchgeführt. Hierüber soll im folgenden zunächst berichtet werden und anschließend auf Grund des gesammelten Materiales und unter Berücksichtigung der einschlägigen Literatur das Aussehen, die Lebensweise, die Verbreitung und die bisher bekannten Schäden besprochen werden.

1. Schadbild

Übereinstimmend sagen die Praktiker Oberbayerns aus, daß sie bereits seit längerer Zeit beobachten, daß in den Rotkleebeständen im 1. Nutzungsjahr nach dem 1. Schnitt der Nachwuchs nicht nur oft anormal langsam, sondern dazu noch sehr ungleichmäßig sei. Die Masse der nachtreibenden Stengel bleibt kurz, und nur wenige Triebe erreichen eine normale Länge und ragen dann weit über die „sitzengebliebenen" hinaus (Abb. 1). Diese Kleepflanzen können im Aussehen dann mit Stengelälchen befallenen „stockkranken" Pflanzen ähneln, ohne aber die hierfür typischen Verdickungen und sonstigen Deformationen an den Stengeln zu zeigen. Nicht selten bleiben auch die Pflanzen ganz aus, so daß schon zum 2. Schnitt des ersten Nutzungsjahres die Bestände lückig werden. So entsteht ein Bild, das jedem mehr oder weniger geläufig ist.

Über die Ursachen dieser Schäden hört man in der Praxis die verschiedensten Meinungen. In der Regel wird ungünstigen Umwelteinflüssen (Witterung, Düngung u. a. m.) die Schuld zugeschoben*).

Die geschilderten Schäden konnten in den Jahren 1957 bis 1959 durch eigene Anschauung bestätigt werden. In allen Fällen wurde aber in den geschädigten Pflanzen als Ursache einwandfrei Larvenfraß im Wurzelhals (Abb. 2) festgestellt. Wie schon Bachthaler (2) für Niederbayern berichtete, handelte es sich auch in Oberbayern um 3—4 mm lange, weißgelbe Rüsselkäferlarven (Abb. 3). Nicht

*) An dieser Stelle sei Herrn Asam, Landwirt in Irschenbrunn, Kr. Aichach, gedankt, der als Warndienst-Beobachter, Berichterstatter des pflanzenschutzlichen Meldedienstes und Spritzwart seiner Gemeinde den Bezirkssachbearbeiter für Oberbayern bereits 1956 auf Käferbefall als mögliche Ursache der gerade in seinem Beobachtungsgebiet stark auftretenden Schäden aufmerksam machte und sich auch in den Folgejahren bereitwillig und mit Erfolg für Untersuchungen usw. zur Verfügung stellte.

Abb. 1: Typisches „Sitzenbleiben" des Nachwuchses (1. Schnitt) durch Spitzmäuschen-Befall

B 5593 E

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE 31 MAR 1960

Abb. 2: Fraßhöhle im Wurzelhals

selten fanden sich in den Fraßhöhlen im Wurzelhals noch vor dem zweiten Schnitt Puppen (Abb. 4) und fertige, wenn auch noch nicht ausgefärbte Jungkäfer.

2. Auftreten und Schadausmaß

Im Jahr 1959, das in Oberbayern einen weitaus stärkeren Befall als in den Vorjahren aufwies, wurden eingehendere Erhebungen über Vorkommen, Verbreitung und Stärke des Befalles angestellt. Dabei kam als wichtigstes Ergebnis heraus, daß kein Landkreis in Oberbayern frei von Befall war. Auffallend stark waren im Hinblick auf Verbreitung und Stärke des Befalles heimgesucht die Landkreise Aichach, Altötting, Rosenheim, Schrobenhausen, Starnberg, Traunstein, Wasserburg und Weilheim (Abb. 5). Nicht selten fanden sich hier Schläge, die 100%igen Befall zeigten. Dementsprechend bewegten sich die Ertragsausfälle des zweiten Schnittes nach ganz vorsichtigen Schätzungen in diesen Gebieten mindestens zwischen 40 und 70%. Die wirtschaftliche Bedeutung dieser Tiere ist daraus deutlich ersichtlich, auch wenn die Schäden nur periodisch, also in größeren unregelmäßigen Zeitabständen auftreten sollten.

Die Feststellungen in Oberbayern und die Befunde in Niederbayern lassen darüber hinaus erkennen, daß es sich um ein Problem handelt, das großräumigen Charakter hat und offenbar für das ganze südliche Bayern von Bedeutung sein dürfte.

Abb. 3: Spitzmäuschen-Larve

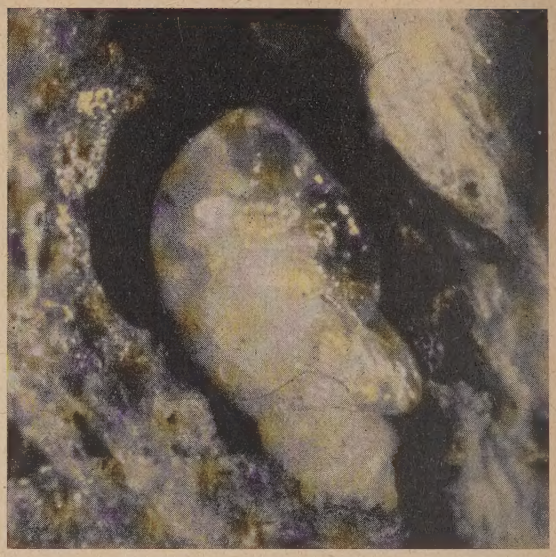


Abb. 4: Puppe eines Spitzmäuschens (noch nicht ausgefärbt) am Fraßort

Bei den Erhebungen in Oberbayern konnte immer wieder beobachtet werden, daß anscheinend die Standortbedingungen für das Ausmaß der Schäden eine gewisse Bedeutung haben. So konnte bei nebeneinanderliegenden, gleichstark befallenen Feldern festgestellt werden, daß die mit starker Mineraldüngung geringere Schäden aufwiesen als die mit nur schwacher Düngung. Es hat daher den Anschein, daß die Pflanzen durchaus in der Lage sind, diesen Schädlingen bis zu einem gewissen Grad „aus den Zähnen herauszuwachsen", wenn ihnen entsprechende Hilfen geboten werden, wozu in erster Linie kräftige Kali-Phosphat-Düngung gehören dürfte.

3. Aussehen und Lebensweise

Bevor auf die Urheber der vorstehend geschilderten Schäden näher eingegangen wird, sollen zuerst kurz die Spitzmäuschen (*Apion*) allgemein behandelt werden. Diese zu den Rüsselkäfern gehörenden Tiere haben ihren wissenschaftlichen Namen *Apion* (griechisch=Birne) von ihrer, mit wenigen Ausnahmen, birnenförmigen Gestalt. Es sind kleine schlanke Tiere von 1,2—5 mm Länge — die weitaus größte Artenzahl ist aber nur 2—3,5 mm lang — mit ungeknieten Fühlern und in der Regel ziemlich langem Rüssel, der stets vorgestreckt getragen wird. In Deutschland kommen rund 110 Arten vor, von denen viele überall häufig sind, aber meistens wegen ihrer Kleinheit übersehen werden. Während die Käfer gut bekannt sind, wissen wir über ihre Entwicklung noch relativ wenig. Nur ein kleiner Teil der Arten dürfte monophag sein, also nur an einer einzigen Pflanze leben; der größere Teil dürfte viel eher oligophag, d. h. an verschiedenen Pflanzen einer Gattung bzw. sogar einer Familie leben. Von den deutschen *Apion*-Arten

Abb. 5: Schädigende Auftreten im südlichen Bayern in den Jahren 1956—1959

Das Pflanzenschutzproblem des Monats

WAS DER FACHMANN DAZU SAGT

Berberitzenbekämpfung ist unerläßlich

Die Berberitze bevorzugt kalkhaltige, warme, wasserdurchlässige Böden und ist vornehmlich in den Flußauen sowie im fränkischen Jura und auf Muschelkalkböden in außergewöhnlich großer Zahl zu finden. Kennzeichnend für diesen Strauch sind vor allem die dreiteiligen Dornen, die scharlachroten Früchte und das kanariengelbe Holz.

Der Berberitze, auch Sauerdorn, Essigfaßl oder Weinzapfl genannt, muß eine besondere Bedeutung beigemessen werden, weil sie der alleinige Zwischenwirt des Getreideschwarzrostes ist und als Ansteckungsherd dem Getreidebau empfindliche Schäden zufügt.

Welchen großen wirtschaftlichen Schaden der Schwarzrost verursachen kann, geht schon daraus hervor, daß in vielen von Berberitzen verseuchten Landkreisen, namentlich bei Roggen und Weizen, erhebliche Ertragsminderungen in Kauf genommen werden mußten, ja in verschiedenen Landstrichen der Anbau dieser Getreidearten überhaupt nicht mehr möglich ist. Im Jahre 1954 betrug der in Bayern durch den Getreideschwarzrost hervorgerufene Gesamtschaden etwa 22,7 Millionen DM.

Auf Grund langjähriger Versuche der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz wurden die Voraussetzungen für eine wirksame und wirtschaftlich tragbare Beseitigung der Berberitze geschaffen. Im Interesse der gesamten Landwirtschaft haben das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und das Staatsministerium des Innern am 1. August 1955 die Verordnung über die Bekämpfung des Schwarzrostes beim Getreide durch Beseitigung der Berberitze in Kraft gesetzt und damit die für die Durchführung der Berberitzenbekämpfung erforderlichen gesetzlichen Vorschriften erlassen.

Gemäß § 1 dieser Verordnung sind die Nutzungsberechtigten von Grundstücken verpflichtet, die auf ihren Grundstücken wachsenden Berberitzenstauden, soweit sie sich in einem Umkreis von 500 m (Luftlinie) von Getreidefeldern befinden, durch mechanische oder chemische Bekämpfungsverfahren zu beseitigen. Darüber hinaus ist vor allem für die von Berberitzensträuchern stark verseuchten Teile des Landes der Hinweis auf § 2 dieser Verordnung von Wichtigkeit. Er besagt in Absatz 1, daß der Gemeinderat (Stadtrat) die allgemeine Vernichtung sämtlicher Berberitzen im Gemeindegebiet innerhalb einer im Rahmen des § 3 festgelegten Frist anordnen kann. Zur Ausführung der allgemeinen Vernichtung sind die Nutzungsberechtigten der Grundstücke auf eigene Kosten verpflichtet.

Im Zuge der seit dem Jahre 1955 von der Bayerischen Landesanstalt organisierten und mit den zuständigen Landwirtschaftsämtern durchgeführten Bekämpfungsaktionen wurden bis Ende Dezember 1959 in 30 Landkreisen (370 Gemeinden) mit einem Gesamtkostenaufwand von rund 834 000 DM insgesamt 14 Millionen Berberitzensträucher mit in Dieselöl löslichen Wuchsstoffen vernichtet. Von den Gesamtkosten hat das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten nahezu 30% als Förderungsmittel bereitgestellt.

Mechanische Bekämpfungsverfahren (Abhauen der oberirdischen Teile des Strauches bzw. Wurzelaushieb) sind nicht zu empfehlen, weil sie einen zu großen Arbeitsaufwand erfordern. Sie sind außerdem unwirtschaftlich, da bei ihrer Anwendung mit einem starken Stock- und Wurzelaustrieb gerechnet und der Neuaustrieb alljährlich immer wieder beseitigt werden muß.

Durch die für das Land Bayern außerordentlich wichtige pflanzenschutzliche Maßnahme konnten in zahlreichen Landkreisen die Getreideernten weitgehend gesichert und eine beachtliche Verbesserung der Kornqualität erzielt werden. Im Vergleich zu den außerhalb der Bekämpfungsräume gelegenen Gebieten waren Mehrerträge von 30 bis 125% zu verzeichnen.

Ein Dauererfolg ist bei der Bekämpfung des Getreideschwarzrostes durch die Beseitigung der Berberitze jedoch nur dann als gesichert anzusehen, wenn diese Maßnahme in allen Gemeinden eines Landkreises durchgeführt wird. Dabei darf aber keineswegs außer acht gelassen werden, daß für die Sicherung des Bekämpfungserfolges auf lange Sicht außer der Hauptbehandlung eine sorgfältige Nachbehandlung der vielleicht bei der Hauptbehandlung übersehenen oder unsachgemäß gespritzten und daher wieder ausgetriebenen Sträucher unbedingt erforderlich ist. Außerdem muß in den nachfolgenden Jahren jeder Nachwuchs von Berberitzen (Sämlinge) unter Kontrolle gehalten werden.

Für die Praxis ergibt sich daraus die Schlußfolgerung, daß vor allem in den von Schwarzrost gefährdeten Gebieten Bayerns die erheblichen Geldmittel, welche für die Steigerung und Sicherung der Getreideernten aus dem Grünen Plan zur Verfügung gestellt werden, sich nur dann zum Wohle der Landwirtschaft auswirken können, wenn in Zukunft der Vernichtung der Berberitze die Wichtigkeit zuerkannt wird, die ihr auf Grund der bereits in zahlreichen Landkreisen erzielten Erfolge zukommt. Dabei darf nicht vergessen werden, daß im Gegensatz zu nahezu allen übrigen pflanzenschutzlichen Maßnahmen wie Beizung des Getreides, Unkraut-, Krautfäulebekämpfung u. a. m., die jedes Jahr regelmäßig durchgeführt werden müssen und entsprechende Kosten verursachen, die Bekämpfung der Berberitze praktisch eine einmalige pflanzenschutzliche Maßnahme darstellt, deren Auswirkung sich auf die folgenden Jahre hinaus erstreckt, wodurch eine besonders hohe Wirtschaftlichkeit gegeben ist.

Hinke

---

werden die Schmetterlingsblütler (*Papilionacea*) bevorzugt, doch leben einige Arten auch an Laubbäumen bzw. Sträuchern. Den Winter verbringen die Käfer im und am Boden, an oder in Pflanzenteilen, wie z. B. Stoppeln, zwischen abgefallenem Laub oder ähnlichen Verstecken. Bereits im zeitigen Frühjahr verlassen die Käfer ihre Winterlager und beginnen mit ihrem Fraß an Knospen, Blüten, Blättern und teilweise auch an jungen Trieben, ohne aber zu dieser Jahreszeit — wegen des schnellen Pflanzenwachstums — meist Schäden anzurichten. Nach kurzer Zeit beginnen die Weibchen mit der Eiablage. Sie erfolgt einzeln an bzw. in Blüten, Stengeln oder Wurzeln. Die Entwicklung der Larven erfolgt daher im reifenden Samen,

der mehr oder weniger zerfressen wird, oder in Stengeln oder Wurzeln, in denen sie minieren oder Gänge oder Höhlungen fressen. Die Larven, die erwachsen bis zu 1/2 cm lang sein können, sind fußlos und haben einen walzigen, mehr oder weniger stark engerlingsartig gekrümmten, quergerunzelten, in der Regel elfenbeinfarbigen Körper. Dieser ist zum kräftig chitinisierten und daher stets dunkleren deutlichen Kopf mit beißenden Mundwerkzeugen leicht verschmälert und nach hinten leicht zugespitzt. Er ist bei in Samen lebenden Larven stärker gekrümmt als bei den sich in Stengeln oder Wurzeln entwickelnden. Die Oberseite des Körpers ist stets fein behaart. Etwa im Juni erfolgt am Fraßort die Verpuppung. Die Puppen sind zuerst gelblichweiß, werden später dunkler und sind im Durchschnitt reichlich 3 mm lang. Nach einer Ruhezeit zwischen 14 Tagen und einem Monat — in der Regel Juli/August — schlüpfen die Jungkäfer, die bis Abwanderung in die Winterlager an Blättern den typischen Lochfraß verursachen.

Für rund zwölf von unseren einheimischen Spitzmäuschen-Arten wird in der Literatur Klee (*Trifolium*) als Wirtspflanze angegeben, doch wurden hiervon eine ganze Reihe bisher nur als Käfer auf den Kleepflanzen gefunden. Von anderen Arten weiß man, daß sie sich im Samen von Kleearten entwickeln und in Samenbeständen beachtliche Ernteverluste verursachen können. Wieder andere Arten minieren in Stengeln bzw. ihre Larven fressen hier Gänge oder Höhlungen im Wurzelhals. Nach Dosse (10) haben diese Lebensweise *Apion laevicolle* KIRBY, *A. pubescens* KIRBY, *A. seniculus* KIRBY und *A. virens* HBST. Für unser Gebiet dürften nur die beiden letzteren Arten in Frage kommen, da *A. laevicolle* eine mediterrane, also im Mittelmeergebiet lebende und westeuropäische Art ist und von *A. pubescens* keinerlei Beobachtungen über ein schädigendes Auftreten vorliegen. Auch sollen beide Arten nach von Lengerken*) Gallenbildner sein.

a) Grünliches Klee-Spitzmäuschen
(*Apion virens* HBST.)

Dieses Tier hat durch die verkehrt eiförmigen Flügeldecken, wodurch ihre größte Breite sich nahe an der Spitze befindet, die für die Spitzmäuschen typische birnenförmige Gestalt (Abb. 6a). Es ist zwischen 2,3—3,5 mm lang und hat

*) Entomologische Blätter, 37, 1941, p. 147—148.

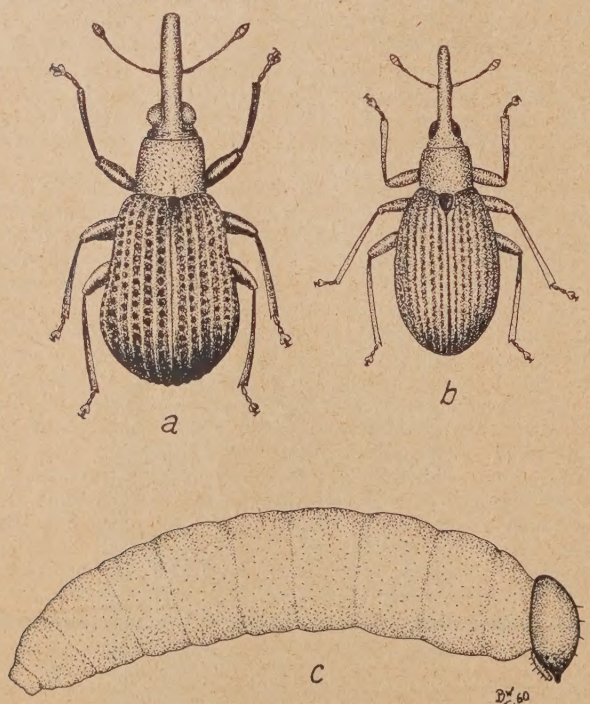


Abb. 6: Das Grünliche Klee-Spitzmäuschen (Apion virens HBST.) (a), das Bleigraue Klee-Spitzmäuschen (A. seniculus KIRBY) (b), Spitzmäuschen-Larve (c)

eine grünliche Oberseite und schwarze Beine. Gelegentlich treten auch bläuliche, violette, ja sogar fast schwarze Stücke auf. Die Flügeldecken haben kräftige Punktstreifen, von denen der neben der Flügeldeckennaht gelegene tiefer eingedrückt ist als die übrigen. Der Halsschild ist deutlich schmäler als die Flügeldecken und fein, aber deutlich punktiert. An der Basis befindet sich ein kurzer, manchmal nur sehr schwacher Längseindruck. Der Kopf ist breit und kurz. Die Augen sind auffallend vorstehend und in beiden Geschlechtern breiter als der Rüssel. Die Stirn zwischen den Augen ist entweder fein einzeln punktiert oder ganz glatt. Diese Art ist in ganz Deutschland überall sehr häufig.

b) Bleigraues Klee-Spitzmäuschen
(*Apion seniculus* KIRBY)

Diese Art ist 2—3,5 mm lang, schwarz mit schwachem Bleiglanz und fein, aber ziemlich dicht grau behaart. Die Flügeldecken sind schmäler, länglich oval und haben ihre größte Breite etwa in der Mitte. Die Tiere haben hierdurch eine viel schlankere Gestalt und wirken, trotzdem sie oft ebensogroß wie *A. virens* sind, kleiner. Die Männchen sind stets deutlich schlanker als die Weibchen. Die Flügeldecken sind fein punktiert-gestreift, doch sind die Punkte in den Streifen oft undeutlich und die Streifen etwas schmäler als die Zwischenräume zwischen diesen. Der neben der Flügeldeckennaht befindliche erste Streifen erreicht nicht die Basis der Flügeldecken, sondern endet bereits neben dem Schildchen. Der Halsschild ist nahezu so breit wie die Flügeldecken und nur wenig breiter als lang. Der Kopf, der bis zu den Augen eingezogen werden kann, ist hinter diesen glatt, und die Augen sind normal gewölbt und nicht wie beim Grünlichen Klee-Spitzmäuschen stark vorstehend. Auch diese Art kommt überall in Deutschland vor, scheint aber nur stellenweise häufig zu sein (Abb. 6b).

Nach einer schriftlichen Mitteilung von Dr. h. c. A. Horion, für die auch an dieser Stelle herzlichst gedankt sei, ist *Apion virens* HBST. eine paläarktische Art, die sogar auf den Kanarischen Inseln vorkommt, während *Apion seniculus* KIRBY Europa, das Mittelmeergebiet und Asien besiedelt, aber den 64. Grad nördlicher Breite nicht überschreitet.

Als Wirtspflanzen sind für das Grünliche Klee-Spitzmäuschen mit Sicherheit bisher aus der Gattung *Trifolium* der Rotklee (*Tr. pratense*), der Weißklee (*Tr. repens*), der Mittlere Klee (*Tr. medium*), der Schweden- oder Bastardklee (*Tr. hybridum*) und der Alexandrinerklee (*Tr. alexandrinum*) bekannt, außerdem wurde diese Art dann noch auf Steinklee (*Melilotus spp.*) gefunden. Das Bleigraue Klee-Spitzmäuschen wurde dagegen bisher nur auf verschiedenen Kleearten (Rot-, Weiß- und Schwedenklee) festgestellt. Beide Arten sind also eindeutig oligophag.

In der Lebensweise scheinen sich beide Arten — wenigstens soweit bisher bekannt — weitgehend zu gleichen. Je nach der Witterung, zwischen Ende März und Anfang April, verlassen die Käfer ihre Winterlager. Sie scheinen die ersten Wochen herumzustreifen und sich erst im Mai — mit dem Nahen der Eiablage — in größerer Zahl auf den Kleeschlägen einzufinden. Die Käfer sind aber auch vor diesem Monat auf Kleeschlägen zu beobachten. Im Mai betrug der Anteil des Grünlichen Klee-Spitzmäuschens an der gesamten Apion-Population in Schleswig-Holstein rund 21% (Schnell, 33) und in der Tschechoslowakei nach Skuhravy u. a. (30) 16 bzw. 3%. Für das Bleigraue Klee-Spitzmäuschen liegen diese Zahlen für Rußland zwischen 1—8% (Sopotzko, 31; Trusov, 34), für die Tschechoslowakei bei 2 bzw. 13% (Skuhravy, 30) und für Schleswig-Holstein (Schnell, 33) zwischen 1,8—2,3%. Wenn hiernach auch im allgemeinen *A. virens* die häufigste Art zu sein scheint — auch Andersen (1) zog bei dem ersten erkannten bayerischen Schadauftreten aus fünf befallenen Rotkleepflanzen 105 *A. virens* und nur 24 *A. seniculus* —, so kann aber auch ein umgekehrtes Verhältnis vorkommen, wie es zum Teil bei den letztjährigen Auftreten in Bayern der Fall war und wie es Skuhravy (30) im

Jahre 1956 in der Tschechoslowakei feststellte. Ob warme und trockene Sommer hierfür eine Bedeutung haben, wie es Trusov (34) für ein stärkeres Auftreten in Rußland (Gov. Moskau) annimmt, muß erst durch weitere Untersuchungen und Beobachtungen geklärt werden. Die Eiablage beginnt bei beiden Arten gegen Ende Mai und zieht sich bei *A. seniculus* bis etwa Mitte August hin, während sie bei *A. virens* in der Regel etwa 14 Tage früher beendet ist. Die Eier sind elliptisch, farblos und bei *A. virens* etwa 0,40 bis 0,45 mm lang und etwa 0,30—0,34 mm breit. Bei *A. seniculus* sind die Eier etwas kleiner, und zwar im Durchschnitt 0,34—0,42 mm lang und 0 25—0,30 mm breit (Markkula und Myllymäki, 21). Über die Zahl der vom Bleigrauen Klee-Spitzmäuschen abgelegten Eier gehen die Angaben auseinander, während von Ozols (25) von im Durchschnitt 171 Stück (minimal 44, maximal 262 Stück) spricht, geben Markkula und Myllymäki (20) nur einen Durchschnitt von etwa 50 Stück (minimal 26, maximal 67) an. Für das Grünliche Klee-Spitzmäuschen finden sich entsprechende Zahlen nur bei den vorgenannten Autoren (20, 21). Nach ihnen wurden von acht Weibchen insgesamt 167 Eier abgelegt, während von zwei anderen Weibchen 37 bzw. 54 Eier produziert wurden, im Durchschnitt also 32 Stück. Diese an und für sich geringe Zahl dürfte aber durch die immer vorhandene große Individuenzahl ausgeglichen werden. Über die Art und den Ort der Eiablage berichten die gleichen Autoren (20). Die Ablage erfolgt in ein von den Weibchen in den gewählten Pflanzenteil gefressenes Loch. Dieses ist in jedem Fall so tief, daß das Ei von außen nicht mehr sichtbar ist; es wächst außerdem so schnell und ohne äußere Spuren zu, daß der Ort der Eiablage äußerlich nicht mehr erkennbar ist. Die in Oberitalien von Servadei (29) gemachten Beobachtungen werden damit bestätigt. Zur Hauptsache werden die Eier in Stengel gelegt — bei *A. seniculus* 98%, bei *A. virens* 95% — und nur zu einem geringen Teil (2 bzw. 5%) in den Wurzelhals; es scheinen bei diesen zwei Arten also keine wesentlichen Unterschiede zu bestehen. Solche scheinen erst bei den ab Anfang Juni an den genannten Stellen auftretenden Larven zu finden sein. So soll nach Andersen (1) die Larve des Grünlichen Klee-Spitzmäuschens 2—3 mm lang und milchigweiß sein, während von Werneck (36) als Länge 3—3 5 mm und als Farbe elfenbeinweiß angegeben wird. Die Larve des Bleigrauen Klee-Spitzmäuschens soll — nach Andersen (1) — etwas kleiner und gelblichgrün sein. Alle von uns aus befallenen Kleepflanzen herauspräparierten Larven hatten eine Länge von 3—4 mm und waren mehr oder weniger gelblichweiß. Da bisher aber keine exakten Zuchtversuche vorgenommen wurden, kann über die Artzugehörigkeit nichts Genaues ausgesagt werden. Auch über die Lebensweise der Larven besteht, trotz der nicht geringen Literatur, immer noch Unklarheit. Während von Andersen (1) und Werneck (36) als Fraßort von *A. virens* Wurzelhals und Herzteil und für *A. seniculus* von ersterem die Stengel angegeben werden, sprechen alle anderen Autoren nur von Stengeln. Bovien und Jørgensen (6) betonen sogar ausdrücklich, daß sie im Gegensatz zu Andersen die Larven in den Stengeln 7 Zoll über dem Boden fanden. Bei eigenen Untersuchungen wurden dagegen bisher nur Larven im Wurzelhals (Abb. 2) gefunden. Ob sich die von Andersen (1) ausgesprochene Vermutung, daß die Larven von *A. seniculus* zur Zeit des ersten Schnittes in den oberen Stengelteilen leben und daher mit abgemäht werden und zugrunde gehen, zu Recht besteht, müssen erst die weiteren Untersuchungen zeigen. Von Anfang Juni an beginnt die Verpuppung. Hierzu sollen sich nach Andersen (1) auch die Larven von *A. seniculus* zum Wurzelhals begeben und sich dort gemeinsam mit *A. virens* verpuppen. Die Puppen sind höchstens 3 mm lang, sie sind zuerst gelblichweiß und dunkeln nur langsam nach (Abb. 4). Nach einer kurzen Ruhezeit erscheinen die Jungkäfer — die ersten konnten bereits im Juli festgestellt werden — und verursachen jetzt den typischen Lochfraß, bis sie mit Beginn der kalten Jahreszeit in die Winterquartiere abwandern.

4. Sonstige Schadmeldungen

Daß sich die Larven von *Apion virens* und *A. seniculus* innerhalb von Kleepflanzen entwickeln, wurde bereits 1866 von Frauenfeld (11) veröffentlicht. Diese Angaben werden von Kaltenbach (17) übernommen, doch wurde den Arten jahrzehntelang keine wirtschaftliche Bedeutung beigemessen. Über Schäden wurde erstmalig im Jahre 1915 berichtet, und zwar in den Jahren 1913/14 vom Bleigrauen Klee-Spitzmäuschen in Rußland (Governement Tula) und 1915 in Italien vom Grünlichen Klee-Spitzmäuschen. In unregelmäßigen Zeitabständen erfolgten dann die in der untenstehenden Tabelle zusammengestellten Auftreten.

Die Zusammenstellung zeigt, daß das schädigende Auftreten der beiden Spitzmäuschen-Arten zahlenmäßig ziemlich gleichmäßig war, andererseits aber auch, daß die Tiere immer mehr oder weniger lokal auftraten. Außerdem wird der Eindruck erweckt, als ob es sich bei *Apion virens* HBST. um eine weiter nach Westen gehende, bei *Apion seniculus* KIRBY um eine weiter nach Osten verbreitete Art handelt.

5. Schlußfolgerungen

Die bisherigen Beobachtungen über Verbreitung und Ausmaß der Spitzmäuschen-Schäden in den Rotkleebeständen Niederbayerns und Oberbayerns sollten nicht bagatellisiert werden, da es sich um ein Problem zu handeln scheint, das an wirtschaftlicher Bedeutung dem des Stengelälchen- bzw. des Kleekrebsbefalles nicht viel nachsteht.

Grünliches Klee-Spitzmäuschen (*Apion virens* HBST.)			Bleigraues Klee-Spitzmäuschen (*Apion seniculus* KIRBY)		
Jahr des Auftretens bzw. der Publikation	Land	Literaturverzeichnis Nr.	Jahr des Auftretens bzw. der Publikation	Land	Literaturverzeichnis Nr.
1915	Italien	14	1913/1914	Rußland (Gov. Tula)	31
1924	Tschechoslowakei	4	1926/1929	Deutschland (Oberbayern)	1
1926	England (West- und Mittel-Wales)	16	1930	Rußland (Gov. Moskau)	34
1927	Rußland (Gov. Leningrad)	37	1935	Schweden	23
1926/1929	Österreich (Ober- und Niederösterreich)	36	1936	Litauen (Südl. Teil)	24
1930	Deutschland	12	1937	Litauen	25
1930/1931	Deutschland (Oberbayern)	1	1941	Litauen	26
1934	Dänemark	6	1948	Tschechoslowakei	27
1935	Schweden	23	1956	Deutschland (Niederbayern)	2
1936	Dänemark	7	1956	Italien	29
	Algerien	8 u. 9	1957	Finnland	20
1957	Finnland	20	1958	Finnland	21. u. 22
1958	Finnland	21 u. 22			

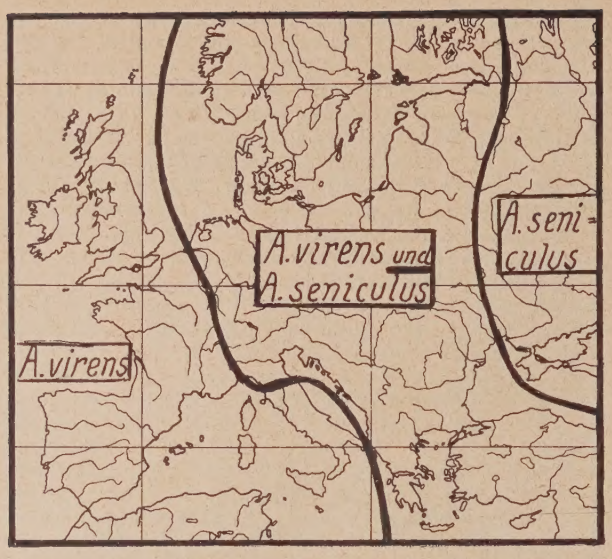


Abb. 7: Gebiete des schädigenden Auftretens von Apion virens HBST. und A. seniculus KIRBY
Aufnahmen: Bildarchiv Landesanstalt, phot. Bischoff.
Zeichnungen: Bollow

Es erscheint notwendig, zu prüfen, ob nicht der Schädling auch im nördlichen Bayern — wenn vielleicht auch erst in geringerer Zahl — auftritt. Auch wäre es zu begrüßen, wenn sich kommende Untersuchungen stärker als bisher der Frage der Verhütung zuwenden würden. Eine direkte Bekämpfung mit Insektiziden erscheint keineswegs aussichtslos, wenn es gelingt, das empfindlichste Entwicklungsstadium des Schädlings zu treffen. Dieses müßte der Käfer selbst sein, und zwar vor Beginn der Eiablage im Mai. Im Mai ist der Klee bereits sehr hoch und bildet geschlossene Bestände; hierdurch wird nicht nur eine gleichmäßige Ausbringung des betreffenden Mittels erschwert, sondern damit auch die Abtötung der Käfer beeinträchtigt. Außerdem dürften sich bei den Bekämpfungsmaßnahmen auch Schäden in den Beständen kaum vermeiden lassen. Die Käfer müßten daher im April, sofort nach Verlassen der Winterlager, bekämpft werden, da der Klee zu diesem Zeitpunkt noch keinen geschlossenen Bestand bildet.

Literatur

1. Andersen, K. T., und Schaeffler: Spitzmäuschen (Apion virens Hbst. und Apion seniculus Kirby) als Kleeschädlinge. — Zeitschr. Pfl.-krankheiten und -schutz, 42, 1932, 18—28
2. Bachthaler, G.: Rotkleeschäden durch das Spitzmäuschen Apion seniculus Kirby — Pflanzenschutz, 9, 1957. 60.
3. Balachowsky, A., und Mesnil, L.: Les insectes nusibles aux plantes cultivés, II, 1241 und 1244, Paris, 1936.
4. Blattny, C.: (The distribution of Apion on clover in Czecho-Slowakia) — Ochrana Rostlin, Prag, IV, 1924, 68—69.
5. Bollow, H.: Die tierischen Schädlinge des Acker- und Grünlandes. II. Die Schädlinge der Feldleguminosen 1. — Pflanzenschutz, 9, 1957, 29.
6. Bovien, P., und Jørgensen, M.: (Preliminary investigations of attacks of Apion spp. in clover heads) — Tidsskr. Planteavl, Kopenhagen, 40, 1934, 375—404.
7. Bovien, P., und Jørgensen, M.: (Further investigations of attacks of Apion spp. in clover heads) — Tidsskr. Planteavl, Kopenhagen, 41, 1936, 337—353.
8. Delassus, M.: Un dangeraux parasite du tréfle d'Alexandrie — Rev. hort. Algérie, 40, 1936, No. 9, 224—225.
9. Delassus, M.: Un dangeraux parasite du tréfle d'Alexandrie — Bull. Soc. Agric. Algérie, 79, 1936, 127—128.
10. Dosse, G.: Curculionidae in „Sorauer, Handbuch der Pflanzenkrankheiten", V. Aufl., 5. Bd./2.Lief., 448 und 449, Berlin, 1954.
11. Frauenfeld, G. v.: Zoologische Miscellen X, Verh.zoolog.-botan. Ges., Wien, 1866, 963.
12. Frickhinger, H. W.: Ein Rüsselkäfer als Kleeschädling (Apion virens) — Mitt. der DLG. 45, 1930, 1056.
13. Frickhinger, H. W.: Einige weniger bekannte Grünlandschädlinge — Prakt. Bl. f. Pfl.-bau und -schutz X, (XXXII), 1932, 33—37.
14. Guercio, G. del: (Further research on the stunting or courling of clover) — Redia, Florenz, X, 1915, 235—301.
15. Jancke, O.: Über gewöhnliche und ungewöhnliche Wirtspflanzen der schädlichen Apion-Arten — Anz. für Schädlingskde., 18, 1942, 125—130.
16. Jenkins, J. R. W.: Notes on the insects pests of red clover in Mid and West Wales — Welsh. Ill. Agric., Cardiff, II, 1926, 221—228.
17. Kaltenbach, J. H.: Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten, 125, Stuttgart, 1874.
18. Kirchner, O. v.: Die Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, 187, Stuttgart, 1923.
19. Kuhnt, P.: Illustrierte Bestimmungs-Tabellen der Käfer Deutschlands, 1024, Stuttgart, 1911.
20. Markkulla, M., u. Myllymäki, S.: Investigation into the oviposition on red clover and alsike clover and alfa'fa of Apion apricans Herbst, A. assimile Kirby, A. flavipes Payk., A. seniculus Kirby and A. virens Herbst (Col., Curculionidae) — Ann. Ent. Fennici, 23, 1957, 203—20.
21. Markkula, M., u. Myllymäki, S.: On the size and location of the eggs of Apion apricans Herbst, A assimile Kirby, A. flavipes Payk., A. seniculus Kirby and A. virens Herbst (Col., Curculionidae) — Ann. Ent. Fennici, 24, 1958, 1—11.
22. Markkula, M., u. Myllymäki, S.: The composition of the Apion (Col., Curculionidae) population of grasland legumes and some wild leguminous plants — Ann. Ent. Fennici, 24, 1958, 97—124.
23. Notini, G.: (Investigation of red clover weevil [Apion Hbst]. I. Occurance and life-history) — Medd. Växtskyddanst., Stockholm, 1935, no. 9, 63 S.
24. Ozols, E.: (Report of the Latvian Institute for Plant Protection 1936—1937) — (Rep. Latv. Chamb. Agric. 1936—1937, Riga 1937, 67—68).
25. Ozols, E.: (Report of the Latvian Institute for Plant Protection 1937—1938) — (Rep. Latv. Chamb. Agric. 1937—1938, Riga 1938, 12 S.).
26. Ozols, E.: (Researches on Apion seniculus Kirby) — Lauksaimniecibas Izméginajumi un Petijumi, Riga, 1, 1941, 64—108.
27. Prihoda, A.: Importance de quelques représentants du genre Apion pour le botanique et l'agriculture — Acta Soc. ent. Csl., 45, Prag 1948, 64—69.
28. Reitter, E.: Fauna Germanica, Käfer, Bd. V, 240—259, Stuttgart 1916.
29. Servadei, A.: Appunti sulla biologia dell'Apion seniculus Kirby. V. Contributo alla conoscenza dell'entomofauna delle Leguminose foraggere — Boll. Lab. Zool. Gener. Agr. „Filippo Silvestri", Portici, 33, 1956. 621—628.
30. Skuhravy, V., Novák, K., und Stary, P.: (Entomofauna des Kleefeldes (Trifolium pratense L.) und ihre Entwicklung) — Rozpravy Ceskoslovenské akademie ved, Prag 1959, Sesit 7, Rocnik 69, 1—83.
31. Sopotzko, A.: (Report on the work on the station for 1913 and 1914) — (Published by the Entomological Station of Zemstvo of the Govt Tula), Tula 1915. 29 S.
32. Schaufuß, C.: Calwer's Käferbuch, IV. Aufl., Bd. 2, 1179 u. 1188, Stuttgart 1916.
33. Schnell, W.: Synökologische Untersuchungen über Rüsselkäfer der Leguminosekulturen. — Zeitschr. angew. Ent. 37, 1955, 192—238.
34. Trusov, N. P.: (Witch's broom and red clover caused by the larvae of Apion seniculus Kirby) — Plant Protect. VII (1930), 161—162, Leningrad 1931.
35. Urban, C.: Die Nahrungspflanzen der Apionen — Ent. Blätter, 19, 1923, 171—176.
36. Werneck, H. L.: Das grünliche Spitzmäuschen (Apion virens Hbst.). Neu als verheerender Schädling der Rotkleebestände — Zeitschr. angew. Ent. 16, 1930, 585—591.
37. Yaroslavtzev, G. M.: (Insects pests in 1927) — Zapadn. Obl. S. — Kh. Op. Stantz, no. 29, Leningrad, 192 B.

Die Himbeerrutenfliege *(Pegomyia rubivora COQU.)* auch in Bayern

Von Hermann Bollow

Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Im vergangenen Jahr wurde in einer ganzen Reihe von Gärten am Stadtrand von München ein Absterben von jungen Himbeerruten während der Monate April und Mai, z. T. sogar noch im Juni, beobachtet, das in manchen Fällen so stark war, daß nicht eine einzige Rute hochkam. Das Schadbild war stets das gleiche. Hatten die Ruten eine Höhe von 40—60 cm erreicht — manchmal auch bereits bei geringerer Höhe —, bog sich der obere Rutenteil, die Triebspitze, etwa dort, wo er die Dicke eines Bleistiftes hatte, seitlich ab, begann zu welken und starb schließlich ganz ab (Abb. 1). Zur Hauptsache erfolgte dieses Umbiegen während der Nachtstunden, so daß am Morgen zahlreiche Ruten

hängende Spitzen zeigten. Es konnte aber auch gar nicht selten während des Tages beobachtet werden. Innerhalb kurzer Zeit — oft weniger als eine Stunde — konnte man, nachdem alle Ruten mit hängenden Spitzen entfernt waren, bereits wieder solche mit umgebogenen Triebspitzen finden.

Als Urheber dieses Rutensterbens wurde von den meisten Gartenbesitzern der Himbeerglasflügler (*Bembecia hylaeiformis* LASP.) angesehen. Da die Ruten aber nicht im ganzen abstarben, sondern nur die Triebspitzen, sich außerdem weder im unteren Rutenteil noch in den Wurzeln Fraßgänge fanden, konnte dieses Tier nicht die Ursache sein.

Abb. 1: Von der Himbeerrutenfliege befallener Trieb (Pfeil: Einbohrloch der Larve)

Bei der Untersuchung der Ruten fanden sich etwa 1—2 cm unter der Abbiegung regelmäßig ein bis zwei rundliche Löcher. Schnitt man die Rute auf, so war unterhalb dieser Löcher das Innere der Ruten mehr oder weniger stark, manchmal höhlenartig, zerfressen, und immer fand sich hier eine bereits meist 3—4 mm lange Fliegenmade, deren Hinterende abgestutzt und mit höckerartigen Erhebungen besetzt war. Nach einer weiteren Fraßzeit von reichlich 14 Tagen hatte die Made eine Länge von rund 8 mm erreicht und war anscheinend erwachsen. Sie verließ nun den bisherigen Fraßort und fraß sich, dicht unter der Rinde, schräg abwärts, wobei sie die Rute zwei- bis dreimal ringelte. Diese Ringelung war von außen wohl durch die etwas dunklere Färbung der darüberliegenden Rindenteile erkennbar, wurde aber erst deutlich sichtbar, wenn man die Rinde entfernte. Am Ende der Ringelung bohrte sich die Made durch die Rinde ins Freie, ließ sich zu Boden fallen, arbeitete sich in diesen hinein und verwandelte sich hier in eine rotbraune Tönnchenpuppe.

Wenn es bisher auch nicht gelang, die Fliege durch Zucht zu erhalten, so ergab sich aber auf Grund des typischen Schadbildes und der Gestalt der Larven eindeutig, daß es sich bei diesem Schädling um die mit der Rübenfliege verwandte Art *Pegomyia rubivora* COQU. handelte. Wegen ihrer Lebensweise und der anscheinenden Bevorzugung der Himbeere wird für dieses Tier der Name „Himbeerrutenfliege" vorgeschlagen.

Da beim Sichtbarwerden des Vorhandenseins des Schädlings die Maden bereits eine Länge von 3 mm hatten, kann, unter Zugrundelegung der Verhältnisse bei den verwandten Arten, wohl angenommen werden, daß die Eiablage bereits 2—3 Wochen vorher erfolgte. Dieses stimmt auch mit den bisher gemachten Beobachtungen, nach denen die auffallend großen weißen Eier im April oben an die jungen Triebe in die Blattachseln gelegt werden sollen, weitgehend

Abb. 2: Himbeerrute mit zwei Einbohrlöchern
Aufnahmen: Bildarchiv Landesanstalt, phot. Bischoff

überein. Da sich aber das Welken der Triebspitzen über Wochen hinaus erstreckte, dürfte sich auch die Flugzeit der Fliegen und damit auch die Eiablage über einen längeren Zeitraum hinziehen. Die junge Made soll zuerst am Trieb etwas abwärts wandern und sich dann in diesen einbohren. Die sichtbaren Löcher (Abb. 1 und 2) sind also die Einbohrlöcher der Jungmaden und keine Einstichstellen, wie meist angenommen wurde. Im Mark des Triebes verursacht die Made dann die oben beschriebenen Schäden. Im Gegensatz zu den bisherigen Beobachtungen fand bei unseren — allerdings nur wenigen — Versuchen die Verpuppung nicht im Trieb, sondern außerhalb desselben, im Boden, statt. Hieraus soll aber nicht geschlossen werden, daß dieses die Regel ist, auch wenn bei den meisten *Pegomyia*-Arten die Verpuppung außerhalb des Fraßortes erfolgt.

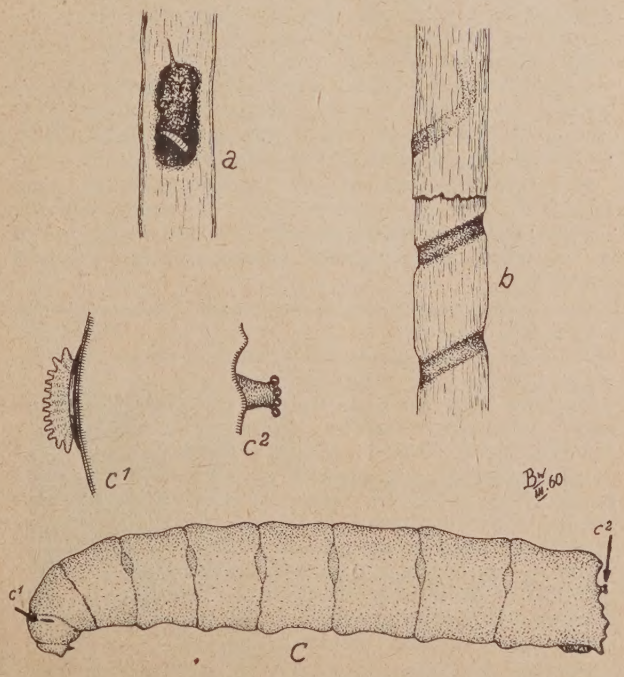


Abb. 3: Himbeerrutenfliege
a Fraßstelle mit Made, b Ringelung an der Rute, am unteren Teil Rinde entfernt, c erwachsene Made, c^1 vordere, c^2 hintere Atemöffnung Zeichnungen: Verf.

Die Fliege ist 5—7 mm lang, also im Durchschnitt etwas kleiner als die Gemeine Stubenfliege. Sie hat dicht zusammenstehende Augen. Das Bruststück (Thorax) ist dunkel aschgrau und hat vier, allerdings nur undeutlich erkennbare Längsstreifen. Der Hinterleib ist schmal und wirkt dadurch lang. Er ist flachgedrückt, hellgrau bestäubt und zeigt einen deutlichen Mittelstreifen. Die Beine der Fliege sind schwarz und die Flügel leicht grau getönt mit braungelbem Basalteil. Sie dürfte jährlich nur eine Generation haben, wofür auch die Tatsache spricht, daß aus den Puppen des Vorjahres bisher keine Fliegen schlüpften.

Nach den vorliegenden Veröffentlichungen trat die Himbeerrutenfliege bisher in einigen Teilen Kanadas, der USA, in England, Schweden, Finnland, Frankreich und Deutschland an Kultur-Himbeeren auf. Ihre Larve soll sich aber auch in wilden Himbeerruten und in Spiraeen, insbesondere *Spiraea spumaria*, entwickeln können.

Auch für Bayern scheint das vorjährige Auftreten nicht das erste gewesen zu sein. Nach einer mündlichen Mitteilung von Dr. H. Brandt wurden die gleichen Schäden bereits im Jahre 1948 von ihm gesehen, und auch in diesem Falle stammte das Material aus Münchener Gärten. Leider wurden seinerzeit aus Zeitmangel keine Zuchtversuche durchgeführt.

Da es unwahrscheinlich ist, daß die Himbeerrutenfliege nur in und um München vorkommt, wäre es notwendig, wenn auf das Auftreten dieses Schädlings geachtet und dieses der Landesanstalt mitgeteilt würde. Um dann auch noch die noch nicht völlig bekannte Biologie der Fliege klären zu können, wäre es wünschenswert, wenn Befallsmaterial in ausreichendem Umfang zur Weiterzucht zur Verfügung gestellt werden könnte.

Zur Bekämpfung dieses Himbeerschädlings kann bisher nur das Abschneiden und Verbrennen der befallenen Ruten empfohlen werden. Auf keinen Fall dürfen abgeschnittene Ruten auf den Komposthaufen geworfen werden, da die Larven sich auch in abgeschnittenen Ruten — wie eigene Versuche zeigten — weiterentwickeln und verpuppen.

Wer leistet Schadenersatz für Haustierverluste, die bei gemeindlichen Rattenbekämpfungen durch Giftunfälle eintreten?

Von Sigbert Mehl,

Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

In seltenen, aber manchmal sehr unangenehmen Fällen kommt es heute noch vor, daß z. B. ein Schwein (in der Regel sind es Läuferschweine von 30—60 kg Gewicht) während gemeindeweiser Rattenbekämpfung verendet. Wer kommt für den Verlust auf? Der betroffene Hofbesitzer möchte den Schaden natürlich gerne ersetzt haben. Er wendet sich zu diesem Zweck zunächst an den Bürgermeister der Dorfgemeinde, die die Bekämpfung angeordnet und organisiert hat. Die Gemeinden sind bekanntlich in Bayern fast ausnahmlos durch die „Allgemeine Kommunale Haftpflichtversicherung des Bayerischen Versicherungsverbandes" gegen das Haftpflichtrisiko versichert. Gemeinde wie Schadleider erwarten ziemlich allgemein, daß bei gemeindlichen Maßnahmen (nicht nur bei der Rattenbekämpfung) auftretende Schäden und Unfälle bzw. dadurch entstehende Verluste von der gemeindlichen Haftpflichtversicherung ersetzt werden. Zur Überraschung und Enttäuschung der Betroffenen ergibt sich aber im praktischen Fall, daß dies nicht ohne weiteres möglich ist.

Welche Gesichtspunkte sind nun für die Beurteilung solcher Schadensfälle und Ersatzansprüche maßgebend? Wie können Schäden vermieden oder, sofern sie eintreten, unter welchen Voraussetzungen vergütet werden?

Viele Anwesenbesitzer und Gemeinden glauben, daß die Anwendung von Oxy-Cumaringiften Haustiere, wie Schweine, überhaupt nicht gefährden könne. Sie verwenden daher diese Gifte ziemlich sorglos. Die einmalige Aufnahme einer geringen Menge eines Oxy-Cumaringiftes verursacht tatsächlich meist keinen erkennbaren Schaden. Massive Gaben und auch wiederholte Gaben kleinerer Mengen von Giften dieser Art können jedoch ernste Folgen haben. So gingen wiederholt Schweine an geringen Mengen Cumaringiftstaub zugrunde, die im Verlauf von Tagen und Wochen vom Speicherboden durch Bretterritzen in den darunter liegenden Schweinestall bzw. unmittelbar in Futtertröge der Schweine rieselten. Auf dem Speicher waren Rattenwechsel wiederholt mit dem Giftstaub stark eingepudert worden.

Die Vergiftungsgefahr ist natürlich geringer, wenn der Giftstaub im Verhältnis 1:15 oder 1:20 mit Haferflocken vermischt und in Rattenfutterkisten so ausgelegt wird, daß Haustiere nicht daran gelangen können. Mit einer ausreichenden Anzahl Rattenfutterkisten lassen sich bei regelmäßiger Wartung derselben selbst größere Objekte dauernd rattenfrei erhalten, wie Schlachthöfe, Fischverarbeitungsbetriebe, Gerbereien, Abdeckereien, Mühlen und alle Arten von Lebensmittelbetrieben. Schon in der ersten Zeit derartiger Giftauslagen muß man allerdings den für den vorliegenden Fall geeigneten Köderstoff herausfinden, der fortlaufend gut angenommen wird. Meist genügen dazu allerdings stets frische Haferflocken oder andere tagelang frisch bleibende Trockenköder. Sie locken Ratten besonders gut an in kalter und feuchter Umgebung, z. B. Schlachthöfen und im Freien. Sie müssen aber in solchen Örtlichkeiten häufig erneuert werden, weil sie sonst rasch schimmeln, vermilben oder sonst verderben.

An trockenen oder heißen, von Wasser entfernten Örtlichkeiten, wie auf vielen Getreideböden und in manchen Futter- und Lebensmittellagern, bewähren sich im Sommer zuweilen feuchte Frischköder aus gemahlenen Möhren, Äpfeln, geschnittenen Zwiebeln oder anderem Gemüse, auch gequetschte gekochte Kartoffeln mit Zusätzen von frischem Getreideschrot, Kleie usw. Derartige stärker wasserhaltige Köder muß man aber häufig (im Sommer mindestens täglich einmal) erneuern, da sie rasch säuern und dann verschmäht werden. An den gleichen Örtlichkeiten führen zuweilen Gifttränken am besten zum Ziel. Auch sie sollten in Futterkisten den Ratten so versteckt angeboten werden, daß große und kleine Haustiere, auch Hausgeflügel, nicht daran gelangen können. Die Ratten suchen nach anfänglichem Zögern Rattenfutterkisten bevorzugt auf, weil sie darin ungestört Nahrung und Trank in der Deckung aufzunehmen vermögen. Dies ist jedoch nur dann der Fall, wenn man die beiden gegenüberliegenden Eingangslöcher nicht größer als 8 × 8 cm groß macht. Die Ratten fühlen sich nämlich nur hinter engen Löchern vor Katzen, Hunden usw. völlig sicher.

Der gelegentlich unzureichende bauliche Zustand der Schweineboxen, ihrer Bretterwände, der Türen und Beschläge sollte für alle Beteiligten Anlaß zu besonderer Vorsicht sein. Es besteht aber in Bayern keine zwingende Vorschrift, wonach Rattengift grundsätzlich nur in Rattenfutterkisten ausgelegt werden dürfte. Sogar völlig freie Auslagen von Giftködern in schlecht gebauten Schweineställen stellen meist keine strafbare oder sonst

verbotene Handlung dar und bedingen daher für gemeindliche Kräfte oder die Gemeinde kaum eine Haftung bei eintretenden Unfällen. Es kommt bei dieser Rechtslage auch im allgemeinen keine Haftpflichtversicherung nach unvorsichtigen Giftauslagen für eingetretene Haustierschäden auf. Es bleibt daher bei Goethes Mahnung: „Sehe jeder, wo er bleibe!" — Der Gefahr der Vergiftung aus ihren Boxen ausbrechender Läuferschweine ist durch Instandsetzung der Boxenwände, -türen und -beschläge sowie durch Verwendung von Rattenfutterkisten leicht vorzubeugen. Die Haftpflichtversicherung tritt jedenfalls für Versäumnisse des Anwesenbesitzers nicht ein. Er sollte in seinem eigenen Interesse auch bei gemeindlichen Auslagen von Rattengift zweckmäßig (überall vorhandenes) Kistenmaterial als Rattenfutterkisten herrichten und bereitstellen. Eine Notwendigkeit oder unabwendbare Gefahr zur Vergiftung von Schweinen liegt kaum je vor. Doch werden Versäumnisse der Anwesenbesitzer selten zugegeben oder der um Schadenersatz angegangenen Haftpflichtversicherung gemeldet. Es wird vielmehr meist das korrekte Handeln aller Beteiligten, auch der gemeindlichen Beauftragten, besonders hervorgehoben. Die Haftpflichtversicherung muß schon aus rein formalen Gründen einen Schadenersatzanspruch als unberechtigt ablehnen, wenn nach den Darlegungen der Gemeinde ihre Angestellten und Arbeiter keinen Fehler gemacht haben. Es kann dann für die Gemeinde durch den Schaden dem Anwesenbesitzer gegenüber gar keine Haftpflicht entstanden sein.

In den Berichten über Giftunfälle in Schweineställen kehrt mit auffallender Regelmäßigkeit die Darstellung wieder, es sei wahrscheinlich, daß das verendete Schwein sich die angenommene tödliche Vergiftung durch Aufnahme nur mehr langsam laufender vergifteter Ratten zugezogen haben. Dieser Verdacht dürfte aber sehr selten begründet sein und wäre auch wohl schwer zu beweisen. Im Schweinetrog aufgefundene tote Ratten besitzen aus verschiedenen Gründen wenig Beweiskraft. Die Gefahren, die dem Schweinebestand durch Verzehr von Ratten drohen, die mit Oxycumarin vergiftetes Futter aufgenommen haben, dürften nicht groß sein, weil unsere Hausschweine Ratten nicht gerne fressen. Bei Versuchen, die Prof. Dr. F. Steiniger, Hannover, in dieser Richtung machte, gelang es nicht einmal bei Schweinen, die absichtlich schlecht gefüttert wurden, also ständig hungrig waren, die Versuchstiere zur Aufnahme frisch vergifteter toter Ratten in einer Zahl zu bewegen, die zu einer tödlichen Vergiftung ausgereicht hätte. Dabei muß man bedenken, daß die Schweine bei gemeindlichen Giftauslagen normal weitergefüttert werden, also keinesfalls hungern. Der Hinweis von Schadleidern und Gemeinden auf die angebliche Wahrscheinlichkeit, ein verendetes Schwein habe vor seinem Tode viele vergiftete Ratten gefressen, wird daher bei Fachleuten immer starken Zweifeln begegnen, wenn kein anderes Gift als Oxycumarin in Haferflocken usw. ausgelegt wurde.

Aber, wie auch immer der Tod eines Schweines während oder nach einer gemeindlichen Giftauslage zustandegekommen sein mag, die gemeindliche Haftpflichtversicherung bezahlt das tote Schwein nur unter zwei Voraussetzungen:

1. Es muß mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit feststehen, daß der Tod des Schweines eine Folge der Giftauslage durch gemeindliche Bedienstete ist. Der Geschädigte kann den ursächlichen Zusammenhang nachweisen durch eine tierärztliche Bestätigung oder durch ein Fachgutachten. Dem Versicherer steht die Möglichkeit offen, für die Gemeinde einen anderen Geschehensablauf nachzuweisen. Im Einzelfall wird es für den Geschädigten schwierig sein, den ursächlichen Zusammenhang genau festzustellen.
2. Es muß einwandfrei bewiesen werden, daß einer gemeindlichen Hilfskraft ein schuldhafter Fehler unterlief, durch den eine Haftpflicht der Gemeinde zum Schadenersatz begründet wurde.

Zu 1 ist zu sagen, daß es gar nicht so selten vorkommt, daß einzelne Schweine während oder nach einer gemeindlichen Rattenbekämpfung unter Erscheinungen erkranken oder eingehen, die den Verdacht auf eine Vergiftung nahelegen. Auf einen bloßen Verdacht des Schadleiders oder der Gemeinde hin ersetzt aber keine Haftpflichtversicherung den Wert eines aus unbekannter Ursache verendeten Schweines. Weder ein Appell an das Entgegenkommen des Versicherungsinstitutes, noch Hinweise auf die Zweckmäßigkeit einer großzügigen Behandlung des Falles (um die Freude an der Rattentilgung nicht zu beeinträchtigen), vermögen das Haftpflichtversicherungsinstitut zur Zahlung zu bewegen. Auch besondere Hinweise an das Haftpflichtinstitut, es solle doch nicht kleinlich sein, man wisse nämlich, daß es schon andere, ebenfalls zweifelhafte Fälle vergütet habe usw., fördern die Klärung eines zur Entscheidung anstehenden Falles sicher nicht. Zitierte frühere Fälle liegen nämlich in der Regel ganz anders und haben mit dem neuen Fall sachlich nichts zu tun.

Der erwähnte vorgeschriebene Beweis für den ursächlichen Zusammenhang zwischen der Giftauslage und dem Tod des Schweines ist häufig schwer oder überhaupt nicht zu erbringen. Die Sektion des Kadavers führt z. B. beim Vorliegen einer blutigen Darmschleimhautentzündung meist nicht weiter als etwa zum Verdacht auf die Möglichkeit einer Vergiftung. Das Vorliegen eines Verdachtes oder einer Möglichkeit sind aber kein schlüssiger Beweis. Es gibt in Bayern zwar verschiedene Untersuchungsstellen mit sezierenden Tierärzten und Pathologen, aber chemische Untersuchungsstellen, die sich mit der Untersuchung von Tierkadavern auf Vergiftungen befassen, sind seltener. Sie sind auch in der Regel überlastet und nicht in der Lage, derartige Untersuchungen kostenlos durchzuführen. Die Kosten der Untersuchung stehen außerdem meist in keinem Verhältnis zu dem Wert des Verlustes. Der chemische Nachweis der heute gebräuchlichen organischen Gifte ist zudem vielmals schwieriger als der Nachweis der früher verwendeten anorganischen Gifte (Arsen, Thalliumsulfat, Zinkphosphid, Phosphor usw.). Auch sind die zum chemischen Nachweis organischer Gifte erforderlichen Apparaturen teuer und in den Instituten meist nicht vorhanden. Die Forderung nach einer beweiskräftigen chemischen Untersuchung ist daher leichter zu erheben als zu erfüllen. Schon die bloße Sicherung und zweckmäßige Konservierung der Organe, die untersucht werden sollen, Verpackung und Transport sind mehr oder weniger umständlich und bieten verschiedene Schwierigkeiten, denen die meisten Schadleider schwer gerecht zu werden vermögen. Jedenfalls wäre das Anfertigen einiger Rattenfutterkisten, etwa im Sinne des Merkblattes Nr. 8 der Landesanstalt („Gefahrlose Rattentilgung mit Rattenfutterkisten und Oxycumarinfraßködern"), wesentlich einfacher als alle nach dem Verlust eines Schweines erforderlichen Schritte, den Schaden bezahlt zu bekommen.

Zu 2 ist nicht mehr viel zu sagen. Es ist klar, daß während und nach gewerblichen Giftauslagen erkran-

Sicher ist sicher

als Standardmittel gegen Unkraut im Getreide und auf dem Grünland

BASF U 46 Combi

kende oder eingehende Schweine auch nicht ohne weiteres ersetzt werden. Soweit der gewerbliche Schädlingsbekämpfer gegen Haftpflicht versichert ist, verlangt auch seine Haftpflichtversicherung die beiden genannten Nachweise. Wenn der gewerbliche Schädlingsbekämpfer aber nicht gegen Haftpflicht versichert und vermögenslos ist, so empfiehlt sich lediglich eine rasche Ablieferung des toten Schweines bei der zuständigen Kadaververwertungsanstalt und für die Zukunft die Beachtung des Merkblattes Nr. 8, um wenigstens künftig ähnliche Unfälle zu vermeiden bzw. Verluste an Zeit, Mühe, Ärger und Geld zu ersparen.

Aus den bisher aufgezeigten, meist wenig bekannten oder beachteten Tatsachen und Zusammenhängen ergibt sich mit aller Deutlichkeit, daß die Praxis von der gemeindlichen Haftpflichtversicherung mehr erwartet, als man billigerweise verlangen kann. Die gemeindliche Haftpflichtversicherung schließt keinesfalls eine „Haustierlebensversicherung bei Rattengiftauslagen" bzw. eine „Schweinelebensversicherung während Giftauslagen im Schweinestall" ein und ersetzt sie auch nicht. Es dürfte einleuchten, daß solche Wagnisse teurer versichert werden müssen, als es die geringen Beiträge zu einer Haftpflichtversicherung sind. Das Versicherungsinstitut müßte bei einer „Schweinelebensversicherung während Rattengiftauslagen" für alle Fehlleistungen, Unvorsichtigkeiten und Folgen vernachlässigter baulicher Mängel in Schweineställen aufkommen. Den Preis solcher Versicherungsmöglichkeiten, die erst geschaffen werden müßten, würden nicht die sorgfältigen, nach den amtlichen Empfehlungen handelnden, gewissenhaften Anwesenbesitzer bestimmen, sondern zwangsläufig die nachlässigen, unordentlichen, auch unvorsichtigen und leichtsinnigen Anwesenbesitzer oder deren Mitarbeiter. Es ist begreiflich, daß die ordnungsgemäß und daher meist unfallfrei vorgehenden Gemeinden solche vermeidbaren Belastungen nicht durch einen hohen Versicherungsbeitrag mit aufbringen wollen. Eine „Schweineversicherung während Giftauslagen" dürfte sich daher wegen mangelnder Inanspruchnahme durch die Gemeinden kaum einführen lassen. Gemeinden, die seit Jahren Rattengift unfallfrei in Rattenfutterkisten auslegen, nehmen eine zwangsläufig teure „Schweinelebensversicherung während Rattengiftauslagen" nicht in Anspruch. Die Prämienhöhe würde etwa 5% vom Tierwert betragen müssen, also ein Vielfaches des Preises der Haftpflichtversicherung. Der hohe Preis der Schweinelebensversicherung ist durch das erhebliche Wagnis bedingt. Eine derartige Versicherung würde nämlich in der Hauptsache von Gemeinden und Anwesenbesitzern mit baulich ungenügenden Schweineställen in Anspruch genommen, wo aus mangelhaften Boxen Schweine leichter zur Aufnahme von Rattengift ausbrechen, als dies in gut gebauten Schweineställen befürchtet werden muß. Eine „Schweinelebensversicherung während Rattengiftauslagen" müßte alle eintretenden Schadensfälle (ohne Rücksicht auf deren Ursache oder die Art des Zustandekommens) decken und für jedes tote Schwein in voller Höhe des Schadens aufkommen, auch wenn keine Rechts- oder Versicherungsvorschriften übertreten wurden, die eine Haftpflicht bedingen.

Den besten Weg, bei der Rattenbekämpfung Kosten zu sparen, auch Wagnisse verschiedener Art weitgehend zu vermeiden, stellt die fortlaufende Rattentilgung dar. Es erscheint daher veranlaßt, kurz auf die Unterschiede und Vorteile dieser Bekämpfungsweise gegenüber den allgemein üblichen gemeindeweisen Rattenbekämpfungen hinzuweisen. Diese kommen in der Regel nur ausnahmsweise und erst dann zustande, wenn schließlich in vielen Anwesen über stärkeren oder doch lästigen Rattenbefall geklagt wird. Auf diese Weise finden in den Gemeinden immer wieder umfangreiche Giftauslagen in zeitlichen Abständen von einem ganzen Jahr oder sogar von mehreren Jahren statt. Wenn man dagegen die Rattenverbreitung in der einzelnen Gemeinde ständig im Auge hat und schon in wenigen Anwesen auftretende einzelne Ratten jeweils sofort vollständig beseitigt, sobald man sie bemerkt, werden größere Rattenvergiftungsaktionen vollkommen überflüssig. Damit entfallen dann auch umfangreichere Giftanwendungen mit allen damit gelegentlich verbundenen Gefahren. Selbstverständlich gefährden ferner Oxycumaringifte (in Verbindung mit Fraßköderstoffen und bei Auslage derselben in Rattenfutterkisten) auch bei den Einzelauslagen im fortlaufenden Rattentilgungsverfahren Schweine wesentlich weniger als stärkere Gifte, die schon bei einmaliger Aufnahme geringer Mengen für Haustiere gefährlich sind.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß bei gemeindlichen Auslagen von Rattengift versehentlich vergiftete Schweine nur in Ausnahmefällen von der gemeindlichen Haftpflichtversicherung vergütet werden. Dieselbe fordert dazu den Nachweis des ursächlichen Zusammenhanges zwischen der Aufnahme von Rattengift und dem Tod des Schweines. Ferner muß zweifelsfrei feststehen, daß ein ursächliches und haftpflichtiges Verschulden eines gemeindlichen Auslegers von Rattengift bzw. der Gemeinde vorliegt. Für nicht haftpflichtige Schäden an Schweinen könnte nur eine „Schweineversicherung während Giftauslagen" als Zweig einer Haustierlebensversicherung mit höheren Prämien aufkommen. Sie dürfte jährlich etwa 5% des Tierwertes betragen. Solche Versicherungen wären aber nur bei allgemeiner Beteiligung der Gemeinden durchführbar und sind bisher nicht eingeführt.

Angehörige von Gemeindeverwaltungen oder von Zweigen der staatlichen Verwaltung, z. B. Beamte und Angestellte von Landwirtschaftsämtern, versichert der Bayerische Landesversicherungsbund (Bayerische Versicherungskammer) in München 8, Schneckenburger Straße 32 (Telefon 45 26 07) zu einer billigen Jahresprämie gegen Privat- und Amtshaftpflicht.

Kartoffelkäferbekämpfung mit Laufkäfern (Gattung *Carabus*)

Von Ferdinand Scherney

Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München

Mit Laufkäfern, die als Räuber zu den natürlichen Feinden des Kartoffelkäfers und dessen Larven zählen, wurden in den Jahren 1956 mit 1959 Versuche zur Bekämpfung der letzteren durchgeführt. Voraus gingen qualitative und quantitative Fütterungsversuche, bei denen die tägliche Nahrungsmenge der Laufkäfer ermittelt wurde. Auf Grund der Ergebnisse dieser Versuche, die durchaus positiv verliefen, trat die Frage auf, in welchem Maße sich die Tätigkeit der räuberisch lebenden Carabiden auf die Population der Kartoffelkäfer auswirken kann.

Als grundsätzliches Problem war zu lösen, wieviele Kartoffelkäferlarven können die Groß-Caraben, die im Laboratoriumsversuch täglich bis zu zehn Stück fraßen, im Freiland, wo auch noch andere natürliche Nahrung zur Verfügung steht, täglich vertilgen.

Im Jahre 1956 wurden im Freiland Betonröhren mit einem lichten Durchmesser von 106 cm aufgestellt und auf der jeweiligen Fläche von etwa 0,900 qm Kartoffeln angebaut. In jede dieser Betonröhren wurden 500 Kartoffel-

BASF

BILDBERICHT VOM

LIMBURGERHOF

ÜBER UNKRAUTBEKÄMPFUNG

BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK AG · LUDWIGSHAFEN AM RHEIN

Selbst an der Rosenknospe hängen Distelsamen

Unkrautsamen überall!

In jedem Ackerboden ruhen Millionen von Unkrautsamen. Bei der Bestellung des Ackers kommt etwa der zehnte Teil in günstige Keimbedingungen. Der Landwirt bringt 300-400 Getreidekörner als Saatgut je Quadratmeter in den Boden. Daneben keimen nicht selten bis zu 10 000 Unkrautsamen. Also machen oft 20-30 Konkurrenten 1 Getreidepflanze Nährstoffe, Wasser und Licht streitig. Diese ungeheure Zahl der Unkräuter wird klar, wenn man sich die Vermehrungskraft der einzelnen Unkrautpflanzen vorstellt.

Samenbildung je Pflanze

Weizen 100 | Klebkraut 800 | Senf 1000 | Kamille 4000 | Distel 20000

Solche Felder bringen keine befriedigenden Erträge – Unkräuter rauben Wasser, Licht und Nährstoffe

Unkräuter sind Nährstoffräuber!

Wieviel Nährstoffe die Unkräuter dem Boden und den Kulturpflanzen entziehen, zeigt nebenstehende Tabelle. Demnach verbrauchen sie bei mittlerer Verunkrautung rd. 50 kg Reinstickstoff/ha. Dies entspricht umgerechnet z. B. einer Menge von 2,5 dz/ha Kalkammonsalpeter.

Chemische Unkrautbekämpfung unentbehrlich

Damit unsere Kulturpflanzen in den vollen Genuß der verabreichten Düngung kommen und ausreichende Erträge bringen, ist die Unkrautbekämpfung unerläßlich. Aber auch die Mechanisierung der Erntearbeiten (Mähdrusch) verlangt möglichst unkrautfreie Äcker. Schließlich erschweren oft Mangel an Arbeitskräften, hohe Löhne sowie Witterungsunbilden eine sachgemäße mechanische Bekämpfung.

Hier helfen Wuchsstoffe, wie sie im ®U 46 vorliegen.

Ausgleich des Nährstoffentzuges durch Harnstoffspritzung

Um den bis zur Bekämpfung eingetretenen Stickstoffentzug durch die Unkräuter auszugleichen, lohnt es sich meistens, mit der Unkrautbekämpfung eine **Kopfdüngung** mit **Kalksalpeter** oder **Harnstoff** zu verbinden. Arbeitswirtschaftlich ist es besonders vorteilhaft, U 46 mit 30-50 kg Harnstoff je ha zu verspritzen.

Welche U 46-Mittel wählt man?

U 46 Combi	bei Mischverunkrautung
U 46 Combi-Streukonzentrat	mit feinkörnigem Material vermischt (Kalisalze, Kainit, Sand), wo keine Spritze verfügbar ist
U 46 Fluid	bei starkem Anteil von Knöterich und Kamille
U 46 M	in Sommergetreide, wenn junger Ackerhohlzahn und Hahnenfuß überwiegen
U 46 MT-Ester	bei älterem Ackerhohlzahn und anderen hartnäckigen Unkräutern
U 46 KV	als Spezialmittel für Unkrautbestände mit überwiegend Klebkraut und Vogelmiere

Nährstoffentzug durch ausgereifte Unkräuter bei mittlerer Verunkrautung

Unkrautart	Wir fanden an Reinnährstoffen in kg/ha			
	N	P_2O_5	K_2O	CaO
Kornblume	66	24	98	46
Saatwucherbl.	12	3	14	6
Hederich	44	16	44	42
Ackerhohlzahn	77	27	129	50
im Mittel	50	18	69	36

Gegen Klebkraut: U 46 KV

Gegen Klatschmohn: U 46 Combi

Gegen Distel: U 46

Getreide-Mehrerträge durch U 46 in Abhängigkeit vom Spritz-Termin gegenüber unbehandelt.
(Mittel aus 704 Versuchen der letzten 10 Jahre)

Der Mehrertrag war umso höher, je früher gespritzt wurde

Wann soll man mit U 46 spritzen?

Grundsätzlich spritzt man so früh wie möglich. Bei Verwendung von U 46 KV zur Bekämpfung von Klebkraut und Vogelmiere kann man im Sommergetreide schon nach Ausbildung des 3. Getreideblattes beginnen. Bei den übrigen U 46-Mitteln fängt die Spritzzeit nach Erscheinen des 5. Blattes an. Im Wintergetreide soll man mit der Behandlung beginnen, wenn sich im April die Pflanzen bestockt haben.

Eine Ausnahme von dieser Regel machen Felder mit starkem Distelbesatz. Hier wartet man, bis die Disteln sich strecken und ihre ersten Blütenknospen zeigen.

In diesem Zustand läßt sich Ackerhohlzahn leicht mit U 46 M vernichten

Diese Distel geht ein, da sie zur rechten Zeit mit U 46 Combi gespritzt wurde

Mit dem Spritzen von U 46 soll man möglichst frühzeitig beginnen, wenn keine Frostgefahr besteht

Erfolg einer Flächenspritzung gegen Löwenzahn mit U 46 Fluid

Auch auf dem Grünland hilft U 46

Gesundes Futter und hohe Erträge erhält man nur, wenn man das Grünland harmonisch und ausreichend düngt, richtig pflegt und möglichst vielseitig nutzt. Schlechte Bewirtschaftung äußert sich im allgemeinen in geringeren Erträgen und meist auch starker Verunkrautung.

Verunkrautete Wiesen und Weiden kann man rasch verbessern, wenn man geeignete Unkrautbekämpfungsmittel verwendet.

Die Behandlung mit Wuchsstoffen ist aber kein Ersatz, sondern nur eine wirkungsvolle Unterstützung aller Kulturmaßnahmen.

Je nach Art und Bestandsdichte der einzelnen Unkräuter kann U 46 auf dem Grünland flächen- oder nesterweise verwendet werden.

So wirkt U 46 M gegen Hahnenfuß

Nesterweise Bekämpfung von Ampfer mit U 46 KV
(Foto: Bayerische Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München)

Binsen sind kein Futter für Kühe. Mit U 46 Combi lassen sich Binsen rasch vertreiben

ALIPUR zu Rüben

ALIPUR zu Möhren

ALIPUR zu Zwiebeln

Ein weiterer Fortschritt - chemische Unkrautbekämpfung in Hackfrüchten

Der Landw. Versuchsstation Limburgerhof ist es nach vielen Versuchen gelungen, geeignete Wirkstoffe zu finden, die es ermöglichen, in Rüben, Möhren, Zwiebeln, Bohnen usw. die Unkräuter zu bekämpfen. Besonders die Kombination zweier Verbindungen zeigte eine überlegene Wirkung. Dieses Mittel (HS 55) wurde schon in über 600 Versuchen zu Rüben in Deutschland und weiteren Ländern Europas erprobt.

Ein ähnliches Mittel, ®ALIPUR (HS 56), war bereits im Jahre 1959 speziell für den Möhrenanbau im Handel.

Für das Jahr 1960 stellt die BASF ein neues Produkt unter der Bezeichnung ®ALIPUR konz. (HS 55) der Praxis zur eigenen Erprobung zur Verfügung.

ALIPUR ist ein Vorauflaufmittel

ALIPUR wird unmittelbar nach der Saat auf den Boden gespritzt. Es wirkt gegen flachkeimende Unkräuter, einschließlich einjährige Gräser, während der Keimung. Diese gehen schon während des Auflaufens oder bald danach zugrunde.

Voraussetzung für eine befriedigende Wirkung ist genügende Bodenfeuchtigkeit.

Das Saatgut muß ausreichend mit Boden bedeckt sein (mindestens 2 cm).

Auf sehr humusreichen Böden (Moorböden) ist ALIPUR unwirksam.

Wieviel ALIPUR wird benötigt?

Die normale Aufwandmenge beträgt im allgemeinen 4 Liter/ha (500–1 000 Liter Wasser).

Interessenten bitten wir, spezielle Flugblätter anzufordern.

Welche Unkräuter kann man mit ALIPUR bekämpfen?

Nach unseren Erfahrungen ist ALIPUR

sehr wirksam

gegen kleine Brennessel, Hirtentäschelkraut, Ackersenf, Hederich, Vogelmiere, Melde, Kamille, Knöterich, einjährige Gräser;

wirksam

gegen Franzosenkraut, Kreuzkraut, Hellerkraut, Wolfsmilch, Erdrauch, Mohn;

weniger wirksam

gegen Taubnessel, Ackerhohlzahn, Ehrenpreis, Klebkraut, Gänsedistel, Wicken;

unwirksam

gegen Wurzelunkräuter, wie Disteln, Quecken, Winden und aus der Tiefe keimende Unkräuter, z. B. Flughafer.

®BASINEX, ein Spezialmittel gegen Quecken und andere unerwünschte Gräser

Aufwandmengen und Spritztermine

Aufwandmengen je ha	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober
10 – 15 kg breitflächig		Quecken auf unbebauten Äckern				Quecken auf abgeernteten Äckern		
10 – 20 kg breitflächig		Ungräser in Obst- und Beerenkulturen				Ungräser in Obst- und Beerenkulturen		
20 – 25 kg breitflächig		Ungräser in Korbweiden						
25 – 30 kg breitflächig							Schilf in Wassergräben	
30 – 40 kg breitfl. 5%ig horstweise		Ungräser auf Kahlflächen im Forst (Pfeifengras, Reitgras, Segge)						
30 – 40 kg breitflächig		Ungräser auf Ödland, in Gleisanlagen usw.						
5%ig horstweise		Ungräser in Wiesen und Weiden (Rasenschmiele, Binsen)						
	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober

Wie wird BASINEX verwendet?

Zur Beseitigung unerwünschter Gräser, wie z. B. Quecken, Rasenschmiele, Binsen, Schilf usw., kann BASINEX erfolgreich verwendet werden. Das in Wasser gelöste Mittel wird breitflächig oder horstweise auf die grünen Ungräser gespritzt. Die beste Wirkung wird erzielt, wenn man die Gräser zur Zeit des kräftigsten Wachstums behandelt. Um eine ausreichende Benetzung der Gräser zu erreichen, benötigt man bei breitflächiger Anwendung auf das Hektar mindestens 500 Liter Spritzbrühe. Nach 2–4 Wochen sterben die oberirdischen Teile der behandelten Gräser ab. Später gehen auch die Wurzelstöcke ein.

Die Bilder zeigen die Wirkung von BASINEX...

. . . gegen Ungräser in Korbweiden

. . . gegen Schilf

. . . gegen Quecken

Vollgedüngte Getreidepflanzen (rechts) ertragen Witterungsunbilden besser als ungedüngte

Pflanzenschutz durch ausgeglichene Düngung

Jeder Landwirt weiß aus Erfahrung, daß schlecht ernährte Tiere gegen Krankheiten anfällig sind. Das gleiche gilt für Pflanzen. Bei reichlicher Mineraldüngung sind unsere Kulturpflanzen widerstandsfähiger gegen tierische und pilzliche Schädlinge; außerdem haben sie eine höhere Kampfkraft gegen die Unkrautkonkurrenten; Wintergetreide ist weniger anfällig gegen Auswinterungsschäden; die Rostgefahr wird vermindert. Im Jugendstadium geschwächte Pflanzen können insbesondere durch Kopfdüngung mit Kalksalpeter gekräftigt und zu schnellem Wachstum angeregt werden.

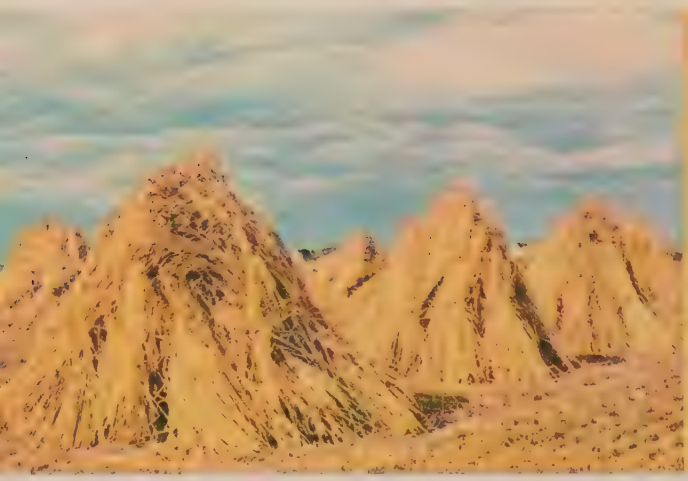
Harnstoff-Zusatz bei Unkrautbekämpfung

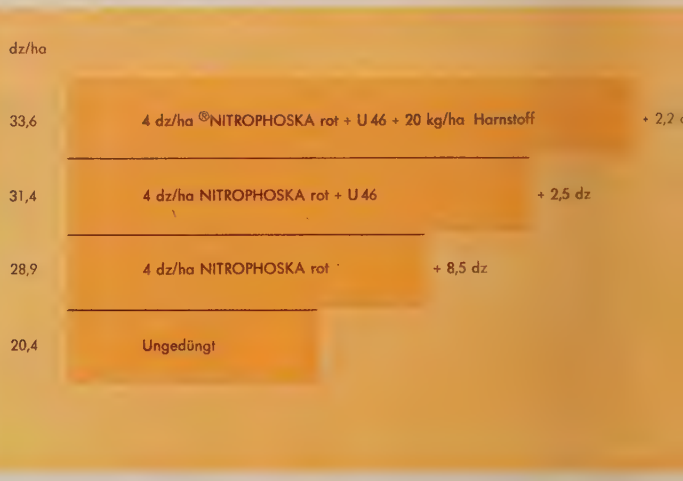
Nährstoffe können nicht nur über die Wurzel, sondern auch über das Blatt verwertet werden. Sehr deutlich kann man dies an eisenmangelkranken, gelbsüchtigen Pflanzen beweisen, wenn man sie mit geeigneten Salzen behandelt.

Auch Harnstoff wird rasch von den Blättern aufgenommen. So hat sich bei der Unkrautbekämpfung im Getreide die kombinierte Spritzung von U 46 und Harnstoff durch erhebliche Steigerung der Erträge bewährt.

An Eisenmangel erkrankte Birnenzweige. Linker Zweig mit dem eisenhaltigen Mittel ®FETRILON behandelt, wieder ergrünt

Ertragssteigerung durch Volldüngung
+ Pflanzenschutz bei Getreide
(Mittel aus 72 Versuchen)





Volle Getreideernte durch intensive Düngung mit ®NITROPHOSKA und Unkrautbekämpfung durch U 46

BASF Bildbericht vom Limburgerhof (März 1960)
zusammengestellt und herausgegeben von der Landwirtschaftlichen Abteilung der Badischen Anilin- & Soda-Fabrik AG, Ludwigshafen am Rhein

käfereier gegeben, die so an den Pflanzen angebracht wurden, daß sich die Blätter mit den Eigelegen möglichst lange frisch hielten. Die Betonröhren wurden mit Deckeln aus Fliegendraht versehen, um Vögel fernzuhalten und um den Kartoffelkäferlarven und den Laufkäfern eine Flucht zu unterbinden. Besetzt wurden die Versuchsbehälter jeweils mit zwei Käfern der Arten *Carabus cancellatus* ILLIG. oder *C. granulatus* L. Nach einer Versuchszeit von 33 Tagen wurden die Kartoffelpflanzen und der eingebrachte Erdboden bis zu 50 cm Tiefe genauestens abgesucht. Es zeigte sich, daß bei dieser Versuchsreihe von 16 Groß-Caraben 3419 Kartoffelkäferlarven oder -puppen (abzüglich der natürlichen Sterblichkeit aus den Kontrollversuchen) vertilgt worden waren. Je Tag verzehrte ein *Carabus* durchschnittlich 6,5 Kartoffelkäferlarven oder -puppen, obwohl Regenwürmer und andere natürliche Nahrung in dem eingebrachten Boden der Behälter enthalten waren. Bei einer zweiten derartigen Versuchsreihe im darauffolgenden Jahr (1957) verzehrte ein *Carabus* durchschnittlich täglich 6,2 Kartoffelkäferlarven oder -puppen.

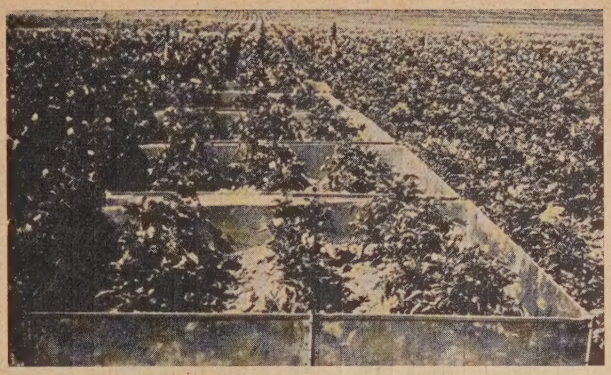
Gleichzeitig mit diesen Versuchen wurden andere direkt auf einem Kartoffelfeld vorgenommen, bei denen mit Blechrahmen 4 qm umzogen wurden. In jedem Quadrat standen 16 Kartoffelpflanzen. Bei dieser Anordnung wurde von einem sehr starken Kartoffelkäferbefall ausgegangen.

Da nach Schwartz eine Kartoffelkäferlarve während ihrer Larvenentwicklung etwa 37,5 qcm Blattfläche verzehrt und eine Kartoffelpflanze im Durchschnitt 336 Blätter von je 30 qcm Fläche trägt, würden also rein theoretisch 269 Kartoffelkäferlarven je Pflanze einen vollständigen Kahlfraß bewerkstelligen. Bei meinen Versuchen (1956 und 1957) befanden sich an jeder Kartoffelpflanze 250 Kartoffelkäfereier. Aus diesen entwickelten sich, nach den Ergebnissen aus den Kontrollversuchen, im Durchschnitt 185 Larven. In jede Versuchsparzelle (4 qm Fläche und 16 Kartoffelpflanzen, Sorte Maritta) kamen entsprechend der natürlichen Bevölkerungsdichte bei Kartoffelfeldern auf strengem Lehmboden (Untersuchungsgebiet Puch bei Fürstenfeldbruck, Oberbayern) von drei Carabus auf 2 qm, sechs große Laufkäfer (Gattung *Carabus*). In beiden Jahren ergab sich, daß während der 40- bzw. 33tägigen Versuchszeit von je einem Carabus täglich mindestens 6—8 Kartoffelkäferlarven oder -puppen verzehrt wurden.

Um nun einen Anhaltspunkt für die sich daraus ergebende wirtschaftliche Bedeutung des Laufkäfereinsatzes zu erhalten, wurde die Kartoffelernte parzellenweise gewogen. Es stellte sich heraus, daß zwischen laufkäferfreien und laufkäferbesetzten Parzellen in bezug auf den Kartoffelertrag ein beträchtlicher Unterschied bestand.

Aus den Kontrollparzellen (ohne Kartoffelkäfer) konnten im Jahre 1956 im Durchschnitt 15,9 kg (= 100%), im Jahre 1957 im Durchschnitt 14,5 kg (= 100%) Kartoffeln geerntet werden, während aus Parzellen mit sehr starkem Kartoffelkäferbefall (ohne Einsatz von Laufkäfern) im Jahre 1956 nur 7,3 kg (= 46%), im Jahre 1957 6,7 kg (= ebenfalls 46%) Kartoffelernte erzielt werden konnte. Durch den Einsatz von Laufkäfern (*Carabus cancellatus* oder *C. granulatus*) konnte diese relativ hohe Ertragseinbuße stark gemindert werden. So ergab die Ernte an Kartoffeln aus den Parzellen mit sehr starkem Kartoffelkäferbefall und Einsatz von Laufkäfern (sechs Stück auf 4 qm) 1956 im Durchschnitt 13 kg (= 82%) und 1957 11,4 kg (= 79%), so daß der durch die Kartoffelkäferlarven angerichtete Schaden statt 54% (in beiden Jahren) nur mehr 18% (1956) bzw. 21% (1957) ausmachte.

Um diese Ergebnisse, die einerseits eine nicht unbedeutende Tätigkeit der Laufkäfer bei der Vernichtung der Kartoffelkäfer und deren Nachkommen zeigen, anderseits die Ernte an Kartoffeln eben durch den Laufkäfereinsatz praktisch gesteigert werden konnte, erhärten zu können, wurden die Versuche im Jahre 1958 in erweiterter Form fortgesetzt, und zwar mit starkem, mittelstarkem und schwachem Kartoffelkäferbefall, wobei an jeder Kartoffelpflanze 100 oder 50 bzw. 25 Kartoffelkäfereier oder -junglarven (erstes Stadium) angesetzt wurden. Außerdem wurden die Versuchsparzellen von je 4 qm auf je 12 qm vergrößert, so daß sich in jeder Versuchsparzelle statt 16 nunmehr 46 Kartoffelpflanzen (Sorte Maritta) befanden und somit ein genaueres Durchschnittsergebnis erzielt werden konnte. Die Ernte aus den Kontrollparzellen (ohne Kartoffelkäferbefall) betrug im Durchschnitt 45,7 kg (= 100%).



Teil der Versuchsanordnung (1956 und 1957) mit Hilfe von Blechrahmen direkt auf einem Kartoffelfeld zur Ermittlung der Minderung von Kartoffelkäferlarven durch Carabiden

Bei starkem Befall (100 Kartoffelkäfereier oder -junglarven je Pflanze) wurden im Durchschnitt nur 28,7 kg (= 62,8%) Kartoffeln geerntet, wobei der Ernteausfall 37,2% betrug. Mit Einsatz von Groß-Caraben ergab sich im Durchschnitt eine Ernte von 39,1 kg (= 85,5%), der Schaden betrug nur mehr 6,6 kg oder 14,5%. Im Vergleich mit den Befallsparzellen ohne Laufkäfereinsatz konnte die Ernte um 10,4 kg = 26,6% gesteigert werden.

Bei mittelstarkem Befall (50 Kartoffelkäfereier oder -junglarven je Pflanze) betrug die Durchschnittsernte aus den befallenen Parzellen ohne Laufkäfer 35,3 kg (= 77,2%). Mit Einsatz von Laufkäfern ergab sich eine Kartoffelernte von 41,9 kg (= 91,7%), wobei der Ausfall von 22,8% auf 8,3% vermindert werden konnte.

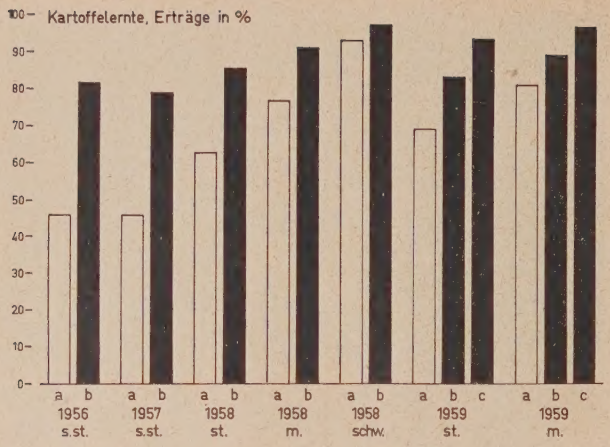
Auch bei schwachem Befall (25 Kartoffelkäfereier oder -junglarven je Pflanze) machte sich die Tätigkeit der Laufkäfer noch bemerkbar. Ohne Laufkäfereinsatz konnten 42,7 kg (= 93,4%), mit Einsatz von Laufkäfern im Durchschnitt 44,7 kg (= 97,8%) an Kartoffeln geerntet werden. Der Ernteausfall verringerte sich demnach von 6,6% auf 2,2%.

Bei der Weiterführung der Versuche im Jahre 1959 wurde einerseits mit einer der natürlichen Bevölkerungsdichte der Groß-Caraben entsprechenden Zahl, also mit 3 Käfern auf 2 qm, anderseits mit der doppelten Laufkäferzahl, 6 Stück auf 2 qm, gearbeitet. Die Versuchsparzellen waren wie im Jahre 1958 12 qm groß und mit je 46 Kartoffelpflanzen (Sorte Maritta) bestanden. Aus den Kontrollparzellen (ohne

Sicher ist sicher

zum Schutz gegen Kohlfliegen, Blattläuse und andere Schadinsekten

BASF PERFEKTAN



Befallsstärke: s. st. = sehr starker Kartoffelkäferbefall
st. = starker Kartoffelkäferbefall
m. = mittlerer Kartoffelkäferbefall
schw. = schwacher Kartoffelkäferbefall

a = Kartoffelkäferbefall ohne Carabiden
b = Kartoffelkäferbefall mit Carabiden (natürl. Bevölkerungsdichte)
c = Kartoffelkäferbefall mit Carabiden (doppelte Anzahl der natürl. Bevölkerungsdichte)

Kartoffelkäferbefall) konnten im Durchschnitt 39,7 kg (= 100%) Kartoffeln geerntet werden.

Ohne Einsatz von Laufkäfern trat bei starkem Kartoffelkäferbefall (100 Kartoffelkäfereier oder -junglarven je Pflanze) ein Ernteausfall von 12,5 kg = 31,5% ein. Mit Einsatz von 18 Carabus auf 12 qm (natürliche Bevölkerungsdichte) wurde ein Ertrag von 33,2 kg (= 83,6%) im Durchschnitt erreicht, wobei der Ernteausfall im Vergleich mit den befallenen Parzellen ohne Laufkäfer von 31,5% auf 16,4%, also um 15,1% vermindert wurde.

Bei der Verdoppelung der Carabidenanzahl (36 Carabus auf 12 qm) konnte die Kartoffelernte im Durchschnitt auf 37,1 kg (= 93,4%) erhöht werden, und der Ernteausfall verminderte sich von 31,5% um 24,9% auf 6,6%.

Bei mittlerem Kartoffelkäferbefall (50 Kartoffelkäfereier oder -junglarven je Pflanze) ergab sich ohne Einsatz von Laufkäfern ein Durchschnittsernteausfall von 7,4 kg (= 18,6%); mit Einsatz von Laufkäfern (18 Stück auf 12 qm) konnte derselbe auf 4,2 kg (= 10,7%) vermindert werden. Bei der Verdoppelung der Laufkäferanzahl (36 Stück auf 12 qm) erhöhte sich der Kartoffelertrag von 35,5 kg (= 89,3%) auf 38,3 kg (= 96,4%). Der Ernteausfall betrug nur mehr 1,4 kg (= 3,6%).

Zusammenfassend wird festgestellt, daß die Laufkäfer der Gattung *Carabus* (in der natürlichen Populationsdichte von 3 Käfern auf 2 qm auf strengem Lehmboden!) den durch Kartoffelkäfer entstehenden Schaden bei starkem Kartoffelkäferbefall von etwa 34% auf etwa 15%, bei mittlerem Kartoffelkäferbefall von etwa 21% auf etwa 10% herabzudrücken vermögen. Selbst bei schwachem Kartoffelkäferbefall verringerte sich durch Einsatz von Groß-Caraben der Ernteausfall von etwa 7% auf etwa 2%, so daß im letzteren Falle eine chemische Kartoffelkäferbekämpfung nicht erforderlich wäre.

Die Ergebnisse dieser Versuche zeigen deutlich, daß den Laufkäfern der Gattung *Carabus* in der Kartoffelkäferbekämpfung eine bedeutende Rolle zukommt. Wenn die Laufkäfer auch die vorhandenen Kartoffelkäfer und deren Larven nicht restlos vernichten, so sind sie doch an der Niederhaltung dieser Schädlinge und damit an einer Steigerung der Ernteerträge beteiligt und verdienen deshalb nicht nur unseren Schutz, sondern sollten auch in jeder Beziehung gefördert werden.

Literatur

Scherney, F.: Untersuchungen über Vorkommen und wirtschaftliche Bedeutung räuberisch lebender Käfer in Feldkulturen. Z. Pflbau u. Pflschutz, 6 (50), 1955, 49—73.

Scherney, F.: Unsere einheimischen Laufkäfer und ihre Bedeutung als Feinde wichtiger Schädlinge. Prakt. Bl. Pflanzenbau 51, 1956, 186—194.

Scherney, F.: Unsere Laufkäfer, ihre Biologie und wirtschaftliche Bedeutung. Bd. 245 der Neuen Brehm-Bücherei, 79 S., 43 Abb., 1 Farbtafel. A. Ziemsen-Verlag, Wittenberg-Lutherstadt, 1959.

Scherney, F.: Beiträge zur Biologie und ökonomischen Bedeutung räuberisch lebender Käferarten. Untersuchungen über das Auftreten von Laufkäfern (*Carabidae*) in Feldkulturen (Teil II). (Im Druck, Z. ang. Ent.)

Scherney, F.: wie vorher. III. Mitt. Beobachtungen und Versuche zur Überwinterung, Aktivität und Ernährungsweise der Laufkäfer (*Carabidae*). (Im Druck, Z. ang. Ent.)

Scherney, F.: Der Biologische Wirkungseffekt von Carabiden der Gattung *Carabus* auf Kartoffelkäferlarven. Vortrag auf dem IV. Internationalen Pflanzenschutzkongreß 1957, Hamburg. (Im Druck.)

Schwartz, M.: Der Kartoffelkäfer. Flugblatt Nr. 120, BRA v. März 1936.

Personalien

Direktor Roman Lampl 60 Jahre alt

Am 29. März 1960 begeht der Direktor der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Roman Lampl, seinen 60. Geburtstag. An diesem Tage kann ein hervorragender Landwirtschaftsberater und verdienstvoller Grünlandfachmann auf eine langjährige erfolgreiche Tätigkeit im Dienste der deutschen, insbesondere der bayerischen Landwirtschaft zurückblicken.

Direktor Lampl entstammt einem alten bayerischen Bauerngeschlecht, das im Landkreis Fürstenfeldbruck ansässig ist. Nach Absolvierung des landwirtschaftlichen Studiums in Weihenstephan, München und Leipzig und nach vorübergehender Tätigkeit an Landwirtschaftsschulen in Sachsen und Hannover, trat er im Jahre 1926 als Fachberater für Silowesen in den Dienst der Bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. Auf Grund seiner Erfahrungen auf dem Gebiete des Silobaues und der Silofutterbereitung wurde er 1935 als Referent für Futterbau an die Landesbauernschaft Saarpfalz nach Kaiserslautern berufen. Dort erhielt er die Aufgabe, den Futterpflanzenbau zu verbessern und zu organisieren, wobei er sich besonders des Luzernesamenbaues annahm und genossenschaftliche Jungviehweiden errichtete. 1938 wurde er Abteilungsleiter für Acker- und Pflanzenbau an der Landesbauernschaft Alpenland, wo ihn wieder hauptsächlich Grünlandaufgaben beschäftigten. Nach dem Kriege kehrte er 1945 nach Bayern zurück, wo er zunächst die Leitung des Landwirtschaftsamtes Königshofen/Gr. übernahm und bereits 1946 die Landwirtschaftsschule wieder eröffnen konnte. Einige Jahre später wurde er Vorstand des Landwirtschaftsamtes Starnberg, dessen Hauswirtschaftsschule er eingerichtet und

ausgebaut hat, bis er 1955 zum Direktor der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz in München ernannt wurde.

Direktor Lampl hat sich als Vorstand der Landesanstalt nicht nur die allgemeinen Aufgaben der Anstaltsleitung angelegen sein lassen, Aufgaben, die, wie der Ausbau der Versuchsgüter, die Verbesserung der räumlichen Unterbringung des Institutes, die Herausgabe des Lehr- und Handbuches „Die Landwirtschaft" für den Unterricht an den Landwirtschaftsschulen, die Schriftleitung der „Praktischen Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz" neben einer umfangreichen Verwaltungstätigkeit schon für sich allein eine volle Arbeitskraft beanspruchen, sondern er ist auch auf das engste mit der Arbeit der einzelnen Abteilungen der Landesanstalt verbunden. Nicht zuletzt verdankt auch der Pflanzenschutz ihm eine vielseitige und tatkräftige Förderung. Direktor Lampl hat nicht nur großes Verständnis für die ständig neu auftauchenden Probleme des Pflanzenschutzes bewiesen, sondern sich immer wieder für die Belange der praxisnahen Forschung eingesetzt. Diese sowohl als auch die ständigen Neuerungen und Fortschritte auf dem Gebiet der Bekämpfungstechnik haben auch eine Intensivierung der Beratung zur Folge, und wenn heute die hierzu notwendigen Außenberater des Pflanzenschutzes an den Regierungen besser verankert werden konnten, so ist dies nicht zum wenigsten seinen unausgesetzten Bemühungen in dieser Richtung zu verdanken.

Der bayerische Pflanzenschutz ist daher dem Jubilar zu besonderem Danke verpflichtet und wünscht ihm zu seinem Ehrentage alles Gute, in Sonderheit die Erhaltung seiner Gesundheit, Tatkraft und Arbeitsfreude sowie die Erfüllung seiner stets der Sache dienenden Bestrebungen, die er sich für die kommenden Jahre seiner Amtstätigkeit vorgenommen hat.

Böning

Regierungsdirektor Josef Scharf 70 Jahre alt

Am 2. März dieses Jahres feierte Reg.-Dir. Josef Scharf in körperlicher und geistiger Frische seinen 70. Geburtstag. Eine Würdigung seiner Person, seines Lebenslaufes und Werdeganges erfolgte bereits anläßlich seines 60. Geburtstages in dieser Zeitschrift (II. Jahrgang, 1950, Seite 38). Alle Angehörigen der Landesanstalt, deren Direktor er vom 1. 6. 1948—1. 5. 1953 war, wünschen dem Jubilar noch recht viele gesunde Jahre.

Am 14. 2. 1960 verstarb nach längerer Krankheit in München im 75. Lebensjahr Abt.-Dir. i. R. Max Kronberger. Seine Verdienste, insbesondere auf dem Gebiet der Leguminosenimpfung, wurden anläßlich seines 70. Geburtstages im VIII. Jahrg. dieser Zeitschrift (1956), Seite 10, gewürdigt.

Am 11. 3. 1960 verstarb in München nach langer Krankheit im 74. Lebensjahr Prof. Dr. Friedrich Boas. Auf seine Verdienste für den Pflanzenschutz und die Botanik wurde anläßlich seines 65. und 70. Geburtstages in dieser Zeitschrift (III., 1951, Seite 146/147 und VIII., 1956, Seite 154) hingewiesen.

In Kürze erscheint von Prof. Dr. Karl Böning und Mitarbeitern:

Pflanzenschutz, der sich lohnt

220 Seiten, 70 Abbildungen, Format 14,8×21 cm, broschiert DM 5.80

Diese bald vorliegende Schrift verfolgt nicht die Absicht, die Reihe jener Bücher zu vermehren, in denen die zahlreichen Krankheiten und Schädlinge unserer Kulturpflanzen eingehend beschrieben und die jeweils in Betracht kommenden Bekämpfungsmaßnahmen aufgeführt sind. Diese nach Art und Umfang verschiedenen Darstellungen wenden sich meist an einen Personenkreis, der, wie die akademischen und technischen Kräfte der landwirtschaftlichen Fachberatung oder die Studierenden dieser Berufe, eingehendere biologische und technische Kenntnisse zum Verständnis des Gegenstandes mitbringt. Ein Buch, das dem in dieser Hinsicht weniger vorgebildeten Praktiker die Probleme des Pflanzenschutzes nahezubringen versucht und dabei auf die Darstellung der wissenschaftlichen Zusammenhänge nicht verzichtet, mußte erst geschrieben werden.

Dafür bestand eine dringende Notwendigkeit, wenn unsere aufgeschlossenen Landwirte veranlaßt werden sollen, dem Pflanzenschutz in ihren Betrieben mehr Aufmerksamkeit zuzuwenden als bisher, um daraus einen entsprechenden Nutzen zu ziehen. Heute kommt man mit einfachen, nicht näher begründeten Anweisungen nicht mehr durch. Die Anwendung von Pflanzenschutzmaßnahmen verlangt ein Mitgehen des Praktikers, das nur dann sinnvoll sein kann, wenn es von einem tieferen Verständnis geleitet ist..

Es muß eine Plattform gefunden werden, auf der eine Diskussion zwischen Praktiker und Fachmann möglich ist. Um diesem Ziel näherzukommen, sind in der vorliegenden Schrift nur verhältnismäßig wenige Krankheiten und Schädlinge, diese aber ausführlicher, behandelt. Selbstverständlich handelt es sich dabei um diejenigen, die größte wirtschaftliche Bedeutung haben und deren Bekämpfung mit praktisch durchführbaren Maßnahmen sich lohnt. Deshalb ist auch jeweils auf die Kosten der einzelnen Verfahren und auf den damit erzielbaren Gewinn eingegangen. Das ist ein Gesichtspunkt, der den Landwirt besonders interessiert.

BLV Verlagsgesellschaft München Bonn Wien Postanschrift: **München 3** Marsstraße 38

Sonstiges

Ehrung verdienter Pflanzenschutz- und Spritzwarte

Neumarkt/Oberpfalz. Auf einer Pflanzenschutztagung am 8. 2. 1960 im Lammbräusaal überreichte Direktor A. Winkler mit herzlichen Glückwünschen den Spritzwarten Simon Bäume, Engelsberg; Hans Bernreiter, Oberndorf; Georg Reindl, Hausen; Hans Fürst, Kruppach; Alfred Kuhn, Deinschwang, und Leonhard Schmidt, Röckersbühl, für ihre langjährige Arbeit die Ehrenurkunde der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. Er sprach gleichzeitig auch den Dank des Landwirtschaftsamtes aus und verband damit die Bitte an alle Spritzwarte, ihre verantwortungsvolle Arbeit fortzusetzen. Mit Vorträgen des Wirtschaftsberaters Nachtrab und des Bezirkssachbearbeiters für die Oberpfalz, Franz Graf Hoyos, schloß die gut besuchte Versammlung.

Bayreuth. Auf der Hauptversammlung des Vereins ehemaliger Landwirtschaftsschüler am 15. 1. 1960 im Saalbau Rosenau wurde den Pflanzenschutzwarten Hans Glas, Nemmersdorf; Christian Guth, Plösen; Georg Hofmann, Oberpreuschwitz; Georg Krauß, Oberkonnersreuth; Leonhard Lauterbach, Altenplos; Ludwig Oetter, Zettlitz; Ludwig Opitz, Kirmsees; Otto Wendler, Seublitz und Fritz Hübner, Laineck, für ihre langjährige aktive Tätigkeit vom Direktor des Landwirtschaftsamtes Bayreuth, Herrn Oberlandwirtschaftsrat Dr. Lindner, die Ehrenurkunde der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz überreicht. Er wies besonders auf die Bedeutung des Pflanzenschutzes für die Landwirtschaft und auf die nicht mehr wegzudenkende Tätigkeit der Pflanzenschutzwarte hin und dankte ihnen für ihren selbstlosen Einsatz.

Wertingen. Die Hauptversammlung der Zuckerrübenanbauer am 11. 2. 1960 war unter anderem Anlaß zur Ehrung der Pflanzenschutzwarte Biele, Affaltern; Gaul, Emmersacker; Schuster, Hohenreichen, und Wieland, Lauterbrunn, denen Herr Direktor Gollmann, Landwirtschaftsamt Wertingen, in Anerkennung ihrer vorbildlichen Leistungen und langjährigen Tätigkeit die Ehrenurkunde der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz überreichte.

33. Deutsche Pflanzenschutztagung

Die Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Braunschweig, Messeweg 11/12, veranstaltet in Freiburg i. Br. in Zusammenarbeit mit dem dortigen Pflanzenschutzamt vom 10. bis 14. Oktober 1960 die 33. Deutsche Pflanzenschutztagung. Auf dem Programm stehen Pflanzenschutzprobleme in Obst-, Wein-, Gemüse- und Tabak-Kulturen.

Aus dem Schrifttum

Bücher und Broschüren:

Skizzenbuch einer Reise nach Holstein. Herausgegeben vom Bund deutscher Baumschulen, Landesverband Schleswig-Holstein, 40 Seiten.

Diese sehr ansprechende reich bebilderte Werbeschrift, die vom Bund deutscher Baumschulen, Landesfachgruppe Schleswig-Holstein in Rellingen i. Holst., Hauptstraße 17, allen Interessenten kostenlos zur Verfügung gestellt wird, gibt in unterhaltsamer Weise einen guten Überblick über die Bedeutung des größten geschlossenen Baumschulgebietes der Welt. Hier das Urteil kanadischer Pflanzenschutzexperten: „Es ist das gewaltigste, was wir je sahen, die Sauberkeit der Kulturen, die Gesundheit der Pflanzen, die Intensität der Anzuchten, die Vielzahl der Pflanzen und Sorten sucht ihresgleichen in der Welt und findet es nicht." Hier werden 370 Laub- und Nadelgehölzgattungen mit über 2500 Arten und Sorten herangezogen für jährlich 60 Millionen DM. Dafür werden in jedem Jahr 285 000 Bahnkollis, 200 000 Postsendungen, 6000 Güterwagenladungen und 4800 Lastzugladungen an Transportraum gebraucht. Mallach

Frauenstein, Käthe: **Echte Mehltaupilze.** Die Neue Brehm-Bücherei Heft 234, 51 S. mit 32 Abb.; Preis DM 3.75. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg-Lutherstadt, 1959.

Daß in der Neuen Brehm-Bücherei auch der angewandten Botanik, der angewandten Zoologie und dem Pflanzenschutz Raum gegeben wird, ist eine erfreuliche Tatsache, und es ist nur zu begrüßen, daß damit den zahlreichen „Stammkunden" der vorbildlichen Buchreihe Gelegenheit gegeben wird, sich mit pflanzenschutzlichen Problemen vertraut zu machen.

Nach einer Einleitung über die systematische Stellung der Echten Mehltaupilze, ihrer Morphologie und Entwicklung werden die wichtigsten Vertreter der Gruppe besprochen. Die Kulturpflanzenschädlinge stehen dabei naturgemäß im Vordergrund der Darstellung. Ein kurzes, allerdings im Hinblick auf die chemische Bekämpfung etwas zu summarisches Kapitel über Bekämpfungsmöglichkeiten und ein ausführliches Register vervollständigen das instruktiv bebilderte Heft. Sein Studium kann allen im Pflanzenschutz beratend tätigen Personen empfohlen werden, dürfte aber darüber hinaus auch dem aufmerksamen Naturfreund Anregung zu mancherlei Beobachtungen geben. Brandt

Scherney, Ferdinand: **Unsere Laufkäfer, ihre Biologie und wirtschaftliche Bedeutung.** Neue Brehm-Bücherei Heft 245, 79 S., 43 Abb. und 1 Farbtafel. Preis DM 4.50. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg-Lutherstadt, 1959.

Da von vielen Käfer ganz allgemein als Schädlinge angesehen werden, ist es zu begrüßen, daß nunmehr eine für die breite Masse bestimmte Schrift erschienen ist, die sich mit den überall häufigen Laufkäfern befaßt und besonders auf die Nützlichkeit dieser Tiere eingeht. Nach den Unterscheidungsmerkmalen zwischen Lauf- und anderen Käfern geht der Verfasser ausführlich auf die Biologie dieser Käfergruppe ein und bespricht neben den verschiedenen Ernährungsweisen die durchgeführten geglückten Zuchtversuche und den Aktionsradius der Tiere. Von besonderem Interesse ist der Abschnitt über die wirtschaftliche Bedeutung. Man erfährt nicht nur, welche Massen von Laufkäfern tatsächlich auf den verschiedenen landwirtschaftlichen Kulturen vorhanden sind, sondern auch, welche Mengen von Schädlingen ihnen zum Opfer fallen. Daß diese Zahlen stimmen, beweisen die mit Kartoffelkäfer- und Rübsenblattwespenlarven, Kohlweißlingsraupen und anderen Schädlingen durchgeführten Versuche. Mit einem Abschnitt über „Laufkäfer und chemische Bekämpfungsmittel" und einem Literaturverzeichnis schließt die Schrift. Die beigegebenen Abbildungen — nach Aufnahmen des Verfassers — sind ausgezeichnet. Sie zeigen nicht nur Laufkäfer beim Fraß an verschiedenen Beutetieren, sondern es werden auch erstmalig Bilder von Eiern, Larven und Puppen gebracht.

Die Anschaffung dieses Heftes, das auch dem Entomologen viel Interessantes bringt, kann nicht nur Landwirtschaftsschülern, Pflanzenschutz- und Beratungstechnikern, Lehrern usw. empfohlen werden, sondern auch allen aufgeschlossenen Praktikern. Bollow

Berichtigung

Durch ein Versehen ist in der Überschrift des Aufsatzes von Emil Schürnbrand in Nr. 1/1960, Seite 1, ein sinnstörender Fehler unterlaufen. Es muß in der letzten Zeile der Überschrift statt „und Ausschaltung der Zuckerrübeninfektion" heißen **„und Ausschaltung der Sameninfektion bei Futterrübe".**

Beilagenhinweis

Der heutigen Ausgabe ist ein neuer BASF-Bildbericht vom Limburgerhof über Unkrautbekämpfung beigelegt. Zahlreiche Bilder und Tabellen mit verbindendem Text geben einen Überblick über den neuesten Stand der Unkrautbekämpfung bei Getreide, Rüben, Grünland und Sonderkulturen. Wir empfehlen den vorliegenden BASF-Bildbericht der besonderen Aufmerksamkeit unserer Leser.

PFLANZENSCHUTZ

erscheint einmal monatlich / Schriftleiter Prof. Dr. Karl Böning / Verlag und Anzeigenabteilung: Bayerischer Landwirtschaftsverlag G.m.b.H., München 3, Marsstraße 38 (Postschließfach 299). Fernruf 558671, Postscheckkonto München 85570 / Verantwortlich für den Anzeigenteil: Walter Rampp. Z. Zt. gilt Anzeigenpreisliste Nr. 4 / Bezugspreis: Vierteljährlich DM 3.06 zuzüglich DM —.09 Zustellgebühr. Bestellungen beim Verlag oder bei allen Postanstalten / Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks und der fotomechanischen Wiedergabe, sind vorbehalten, jedoch wird gewerblichen Unternehmen die Anfertigung einer fotomechanischen Vervielfältigung (Fotokopie, Mikrokopie) für den innerbetrieblichen Gebrauch nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens gestattet, wenn für jede angefangene Druckseite bzw. je Fotokopierblatt eine Gebührenmarke im Betrage von —.10 DM verwendet wird / Für unverlangt eingegangene Manuskripte wird keine Gewähr übernommen; Rücksendung erfolgt nur, wenn Rückporto beiliegt. / In Österreich für die Herausgabe verantwortlich: Dr. Franz Hain, Wien I, Wallnerstr. 4. — Druck: Buchdruckerei Manz, Dillingen-Do.